(Aus dem pathologischen Institute der Universität Rostock.)
(Direktor: Prof. Dr. E. Schwalbe.)

Zwei Fälle
von
Hernia diaphragmatica congenita

(I. Hernia diaphragmatica spuria sinistra beim Neugeborenen.
II. Hernia diaphragmatica vera dextra beim Erwachsenen.)

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät der Universität zu Rostock,

vorgelegt von

Franz Eduard Michelchen
aus Gröditzsch, Kr. Lübben.

Rostock 1912.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
zu Rostock.

Referent: Herr Prof. Dr. Schwalbe.

Meiner lieben Mutter

und

dem Andenken meines teuren Vaters

in Dankbarkeit!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553625_0106

Wie die Missbildungen im allgemeinen, so haben im besonderen die Zwerchfelldefekte, sogenannte Zwerchfellhernien, die ja zu einem beträchtlichen Teile als kongenitale Missbildungen, bezw. Hemmungsbildungen zu deuten sind, entsprechend der Wichtigkeit dieses Muskels, von jeher einen hervorragenden Platz in der Pathologie eingenommen und schon frühzeitig das Interesse des Pathologen erregt. Das beweisen uns die umfangreichen Statistiken auf diesem speziellen Gebiete, deren Beiträge bis in die Mitte des 16. Jahrhunderts (Ambroise Paré 1517—1590) zurückreichen und besonders in jüngerer Zeit zu ansehnlichen Zahlen herangewachsen sind.

Wenn wir trotz so vieler, z. T. ausgezeichneter Arbeiten noch weit entfernt sind von der völligen Klärung dieser Zwerchfellfrage, so ist das im Hinblick auf die Lage der Dinge vollkommen begreiflich. Denn aus leicht verständlichen Gründen ist es uns nur höchst selten vergönnt, in die frühen embryonalen Entwicklungsphasen des Menschen Einblick zu erhalten, so dass uns die einwandfreie Beurteilung einer Entwicklungsstörung mit ihren weiteren Einflüssen auf den Entwicklungsfortgang fast zur Unmöglichkeit wird. Die Rückständigkeit dieser Frage liegt also begründet in

der Sprödigkeit des zu behandelnden Stoffes und nicht, wie Wilh. Koch meint, in einem Mangel an menschlichem Scharfsinn.

In seiner Skizze: „Wann entstehen und was bedeuten Eingeweidebrüche des Rumpfendes?“ nämlich streift Wilh. Koch am Schlusse auch die Zwerchfellbrüche und äussert sich darüber folgendermassen: „Die Geschichte endlich der Hernia diaphragmatica ist ein besonderes Zeugniss menschlichen Scharfsinns nach meiner Meinung nicht. Hier wurde das Allerverschiedenste in einen Topf zusammengeworfen und ohne Grund auf den Bruch bezogen, z. B. Mangel des ganzen Zwerchfelles oder wenigstens einer seiner Hälften, Ausfall des Centrum tendineum, die Spalte zwischen Pars sternalis und costalis, auch wenn in ihr der Bruchsack, beziehentlich das Bauchfell fehlte, der Anstieg der linken, muskelarmen Hälfte des Zwerchfells bis zur 2. oder 3. Rippe u. a. m. Das Meiste davon galt und gilt noch heute als Späterwerbung traumatischen oder pathologischen Ursprungs.“ —

Soweit sich diese Kritik Kochs lediglich auf die Bemängelung der Bezeichnung „Zwerchfellbruch“ erstreckt, erscheint sie nicht unberechtigt; denn korrekt genommen verstehen wir unter einem „Bruch“, einer „Hernie“, den Eintritt von Baucheingeweiden in eine Peritonealausstülpung, deren Zugang, die „Bruchpforte“, im Verhältnis zu der dahinter sich ausdehnenden Höhlung im allgemeinen ziemlich eng ist. Es wären demnach also nur die sogenannten „Herniae diaphragmaticae verae“ als Brüche anzusprechen, bei denen die durch eine Zwerchfellücke hindurchgetretenen Baucheingeweide das Peritoneum vor sich her gestülpt haben und in einem von diesem gebildeten Sack, dem „Bruchsack“, liegen. Alle anderen Fälle indessen ohne Bruchsack, also die sogenannten „Herniae diaphragmaticae spuriae“, bei denen eine direkte, mehr oder minder weite Kommunikation zwischen Brust- und Bauchhöhle besteht und Eingeweide des Abdomens frei in den Brustraum verlagert sind, wären nicht zu den Hernien im eigentlichen Sinne zu rechnen; ganz zu schweigen von der als „Eventratio diaphragmatica“ bezeichneten hernienartigen Vorwölbung des Zwerchfelles. Denn bei letzterer handelt es sich weder um die Bildung eines eigentlichen Bruchsackes in obigem Sinne, noch um eine Kontinuitätstrennung des Zwerchfelles überhaupt; vielmehr ist das Zwerchfell, resp. dessen eine Hälfte in toto zu einem dünnwandigen Sack, in dessen Wandung sich zwischen Peritoneum und Pleura auch noch Zwerchfellmuskulatur

nachweisen lässt, umgewandelt und kuppelförmig in hochgradiger Weise in den Pleuraraum hinein ausgedehnt. Der Zugang ist ausserdem hierbei so weit, dass auch von einer Bruchpforte füglich nicht gut mehr die Rede sein kann.

Der Einwand Kochs also ist zweifellos in dieser Beziehung richtig, er war aber absolut nicht neu und berechtigte bei hellerem Lichte betrachtet vor allem nicht zu jenem allgemeinen Vorwurf bezüglich der „Geschichte der Hernia diaphragmatica". Denn ein Rückblick in die damals bereits beträchtliche Literatur über Zwerchfellhernien lehrt uns, dass man die Bezeichnung „Zwerchfellhernie" für diese Affektionen keineswegs kritiklos hingenommen und angewandt hat, sondern in richtiger Erkenntnis ihrer Unzulänglichkeit sehr wohl bemüht war, einen treffenderen Ausdruck zu finden. Aus dem fruchtlosen Bemühen heraus sind dann, und zwar schon verhältnismässig früh, die Sonderausdrücke „Hernia diaphragmatica vera", „Hernia diaphragmatica spuria" und „Eventratio diaphragmatica" geprägt worden; Beweis genug, dass man sich der Unterschiede der einzelnen Kategorien sehr wohl bewusst war. Lange Zeit fehlte ja überhaupt eine einheitliche Bezeichnung für diese Affektion. Erst seit Sömmering (1811) heisst nach Analogie der Namen „Hernia cruralis, — inguinalis etc." die Verlagerung von Baucheingeweiden durch eine Zwerchfellöffnung hindurch ins Cavum thoracis „Hernia diaphragmatica" (Hoffmann). Die Benennung „Eventratio diaphragmatica" stammt nach Thoma (1882) von Petit und Cruveilhier. Die Bezeichnung „Hernia diaphragmatica spuria" findet sich bei Leichtenstern (1876) bereits als bekannt vor und scheint schon viel früher eingeführt zu sein. Jedenfalls stammt sie nicht von Neumann (1894), wie man nach der Darstellung Ladebecks annehmen muss, wenn er nach Beurteilung des Ausdrucks „Eventratio" sagt: „Nicht so klar ist der Ausdruck Hernia diaphragmatica, da hier ein wesentlicher Bestandteil dessen, was man als Bruch zu bezeichnen pflegt, nämlich ein von serösen Häuten gebildeter Bruchsack, fehlt, oder wenigstens meistens zu fehlen pflegt, so dass Neumann mit Recht diesen Hernien das Attribut spuria beilegt".

Wie weit man die Literatur auch zurückverfolgt, fast in jeder Abhandlung über Zwerchfellhernien wird darauf aufmerksam gemacht, dass der Ausdruck „Hernie" eigentlich unzutreffend sei. Und so findet man denn die verschiedensten Ersatzausdrücke angewandt, u. a. auch langatmige Bezeichnungen, wie wir sie noch

in neuerer Zeit häufiger antreffen bei Engländern und Amerikanern, z. B. „Deficiency, bezw. rupture of diaphragm with protrusion of abdominal intestines into the thoracic cavity“ (Hoffmann) u. a. m. Derartige Umschreibungen mögen viel richtiger sein, aber kurz und daher praktisch sind sie nicht.

Es hat also an Aenderungsvorschlägen und -versuchen nicht gefehlt.

Wenn wir trotzdem bis auf den heutigen Tag — und es ist seit der Arbeit Kochs schon wieder ein Dezennium vergangen — den Sammelnamen Zwerchfellhernie beibehalten haben und auch die Eventratio diaphragmatica stets hierunter aufzählten, so geschah dies — entgegen der Ansicht Kochs — sicherlich nicht ohne Grund. Denn zunächst einmal hat der Ausdruck den Vorzug der Kürze, was vom praktischen Gesichtspunkte nicht zu unterschätzen ist. Zum andern sind diese drei Formen der Erkrankungen des Zwerchfells keineswegs so grundverschieden, dass man sie notgedrungen voneinander trennen müsste, wie dies bei oberflächlicher Betrachtung zuerst vielleicht erforderlich scheint. Bei eingehenderer Prüfung nämlich findet man, dass sie sogar viele gemeinschaftliche Merkmale haben, die z. T. auf eine recht nahe Verwandtschaft schliessen lassen. Dies trifft, wie wir später noch sehen werden, besonders in pathogenetischer Beziehung zu für einen grossen Teil der Hernia diaphragmatica vera und spuria, in gewissem Grade vielleicht auch für die Eventratio diaphragmatica, und schon aus diesem Grunde dürfte die bisher beibehaltene Taktik der Zusammenfassung gerechtfertigt erscheinen. Vor allem aber vom Standpunkte des Klinikers aus gesehen würde eine strenge Trennung und Begrenzung der einzelnen Formen dieser Zwerchfellaffektion in diagnostischer Beziehung auf die grössten Schwierigkeiten stossen. Ist doch ihre Symptomatologie eine so gleichartige, dass es selbst mit Hilfe des Röntgenverfahrens, jenem gerade für die Erkennung der Hernia diaphragmatica sehr wichtigen klinisch-diagnostischen Hilfsmittel der Neuzeit, nicht möglich ist, intra vitam mit Sicherheit eine bestimmte Diagnose zwischen Hernia diaphragmatica vera, — spuria und Eventratio diaphragmatica zu stellen.

Es würde zu weit führen und den Rahmen dieser Arbeit, die wenig mehr als ein Beitrag zur Kasuistik der Zwerchfellshernie werden soll, übersteigen, wollte ich auf alle diese gemeinsamen klinischen Symptome subjektiver wie objektiver Art näher ein-

gehen. Sie sind zu vieldeutig und daher zu wenig bestimmend, als dass man ihnen eine ausschlaggebende Bedeutung beimessen könnte, wenn überhaupt Erscheinungen vorhanden sind. — Viele Zwerchfellhernien nämlich machen durchaus keine klinischen Erscheinungen und werden demzufolge auch während des Lebens nicht diagnostiziert; ihre Diagnose bleibt vielmehr lediglich als zufälliger Sektionsbefund dem pathologischen Anatomen vorbehalten. — Ich verweise daher bezüglich der klinischen Symptome auf die klassische Arbeit von Leichtenstern, der zum ersten Male und zwar in ausgiebiger Weise auf die klinisch-diagnostischen Merkmale hingewiesen hat, sowie auf die zuletzt erschienene umfangreiche, zusammenfassende Abhandlung H. Eppingers und beschränke mich im übrigen darauf, als Beispiel für die Schwierigkeit der Diagnosestellung den Ausführungen des letzteren einiges über die Differentialdiagnose zwischen Hernia diaphragmatica und Eventratio zu entnehmen.

Von der anatomischen Tatsache ausgehend, dass sich bei der Eventratio diaphragmatica zwischen Pleura und Peritoneum noch Muskelfasern befinden, nahm man an, dass diesem Zwerchfellteile trotz seiner hochgradigen pathologischen Veränderung doch noch eine gewisse, wenn auch sehr geringe Beweglichkeit innewohne, während sie bei der Hernia diaphragmatica sicher fehlen müsste. Unter Anwendung des Röntgenverfahrens wurde daraufhin von mehreren Autoren (Herz, Hess und Hildebrandt) die Diagnose auf Eventratio gestellt; die nur an zwei Fällen vorgenommene Sektion aber zeigte gerade das Gegenteil. Im Falle Hirsch, bei dem die Beweglichkeit des Zwerchfelles fehlte, wurde anatomisch eine Eventratio festgestellt, während der Fall Lotze, bei welchem das Diaphragma deutliche respiratorische Bewegungen mitmachte, sich als Hernia diaphragmatica spuria herausstellte. Ebenso erwies sich der von Wiedenmann und Glaser als Hernie angenommene Fall später als Eventratio.

Hieraus ersieht man bereits zur Genüge, dass selbst das Röntgenverfahren nicht ausreicht, klinisch eine sichere Diagnose unter den einzelnen angeführten Arten zu treffen. Dies ist auch ohne weiteres begreiflich, da ja die Lagebeziehungen der vorgefallenen Baucheingeweide zum Brustraum und dessen Inhalt, wie auch die sekundären Verdrängungserscheinungen im wesentlichen ganz die gleichen sind, nur mit dem Unterschiede, dass zuweilen eine dünne Membran noch dazwischen liegt.

Demnach dürfte es vollkommen berechtigt, zweckentsprechend und wohl begründet sein, wenn wir den Gesamtausdruck „Zwerchfellhernie“ bisher beibehalten haben. Wir werden ihn auch noch weiter führen — zumal er sich seit einem Jahrhundert vollkommen eingebürgert hat —, solange wir nicht imstande sind, vermöge feinerer diagnostischer Hilfsmittel eine exaktere klinische Diagnose zu stellen, und solange wir im besonderen eine der wichtigsten und bei weitem interessantesten Fragen nicht befriedigend gelöst haben, nämlich die Frage der Genese.

Bevor ich jedoch auf die Genese näher eingehe, sehe ich mich genötigt, auch gegen die letzte oben wiedergegebene Behauptung Kochs bezüglich der Zwerchfellhernien, nämlich, dass „das Meiste davon“ vorher und auch damals noch „als Späterwerbung traumatischen oder pathologischen Ursprungs“ gegolten habe, noch Einspruch zu erheben. Solche Behauptungen lassen sich natürlich nur an der Hand von Statistiken aufstellen. Die massgebenden statistischen Arbeiten der damaligen Zeit aber beweisen gerade das Gegenteil. Von jeher kamen hauptsächlich zwei Momente für die Aetiologie in Betracht, die kongenitale Anlage und das Trauma, und früher vertrat man entsprechend dem spärlichen Material allerdings die Ansicht, dass die traumatischen, bezw. erworbenen Zwerchfellhernien überwiegen. Auch Leichtenstern (1876) kommt noch zu diesem Schluss, indem er sagt: „Zwerchfellhernien kommen angeboren infolge fötaler Bildungshemmung, häufiger erworben infolge von Traumen vor.“ Hier aber liegt bereits die Grenze der Meinungsverschiedenheit.

Die Lachersche Arbeit (1880), die zum ersten Male eine umfangreiche Statistik von 276 Fällen darbot und besonders auch die ätiologisch wichtigen Momente hierin berücksichtigte, wurde von Thoma (1882) auf 291 Fälle erweitert und unter neuen Gesichtspunkten geordnet. Nach Grosser fand Thoma damals unter 286 Fällen — (warum Grosser nicht alle 291 Fälle verwandte, gibt er nicht an, es ist auch aus der Arbeit Thomas nicht ohne weiteres ersichtlich) — nur 129 erworbene Hernien. Grosser kombinierte dann seine eigene Statistik von 147 Fällen, unter denen sich nur 52 erworbene befanden, mit der von Thoma, so dass in der Grosserschen Gesamtstatistik von 433 Fällen 252 kongenitale Hernien 181 acquirierten gegenüberstehen.

Diese Arbeit Grossers war 1899, also zwei Jahre vor der Kochschen erschienen, und da während dieser Zeit in der Auffassung über die Aetiologie der Hernia diaphragmatica keine wesentliche, durch eine entsprechende Arbeit begründete Aenderung eingetreten war, so dürfte der kurze Hinweis genügen, um auch diese Behauptung Kochs zu entkräften.

Im Anschluss hieran möchte ich nun gleich die einmal in den Kreis unserer Betrachtungen gezogene statistische Frage erledigen und mich in einigen vergleichenden Ausführungen auch über Einteilung, Häufigkeit und Sitz der Hernia diaphragmatica im weiteren Sinne verbreiten.

Eine Einteilung der Zwerchfellhernien lässt sich nach verschiedenen Grundsätzen vornehmen. Dreifuss (1829), von dem wohl die erste grössere Arbeit (55 Fälle) über Zwerchfellhernien stammt, teilte sie ein nach dem ätiologischen Gesichtspunkte in kongenitale und traumatische Hernien und rechnete zu letzteren alle Fälle, bei denen sich mit Sicherheit ein Trauma nachweisen liess; während er ohne Rücksicht auf die Form oder die sonstige Beschaffenheit der Bruchpforte als kongenital alle Fälle bezeichnete, die sich zufällig bei Sektionen fanden. Stierling (1834) dagegen zählt zu den angeborenen nur die Brüche, bei denen ein Bruchsack vorhanden ist und der Defekt im Zwerchfell zarte, dünne, glatte, knorpelige Ränder aufweist (Lacher).

Balfour (1869) unterscheidet — wie Lacher uns dies ebenfalls schildert — mit Berücksichtigung der Genese der angeborenen Zwerchfellhernien zwei grosse Klassen, nämlich:

1. die kongenitalen und nicht traumatischen,
2. die traumatischen Zwerchfellhernien,

und rechnet zu den ersteren alle Fälle, wo:

a) nur eine Zwerchfellausbuchtung nach der Brusthöhle beobachtet wird, oder wo
b) eine abnorme Oeffnung im Zwerchfell vorhanden, oder
c) eine normale Lücke erweitert ist, oder
d) wo ein Auseinanderdrängen von Muskelfasern stattgefunden, oder
e) wo an gewissen Stellen die Muskelsubstanz sich nicht gehörig entwickelt hat.

Zu den traumatischen zählt er nur die, bei welchen sich das Trauma z. B. Stich, Schuss usw. direkt nachweisen lässt.

Lacher selbst schliesst sich der Ansicht Cruveilhiers an und stellte demgemäss zwei grosse Gruppen auf, nämlich:

1. kongenitale Herniae diaphragmaticae,
2. acquirierte.

Unter den kongenitalen unterschied er:

a) solche, bei welchen das Individuum mit der Hernie auf die Welt kam, und

b) solche, bei welchen nur die Disposition zur Hernie bei der Geburt vorhanden war, die Hernie selbst sich aber erst später bei irgendeiner Gelegenheitsursache allmählich entwickelt hat.

Zu den acquirierten zählte er:

a) solche, bei welchen irgendeine Verletzung des Zwerchfells nachweisbar war, und

b) solche, bei welchen unter vorhandener Disposition durch eine Gelegenheitsursache, z. B. übermässige Anstrengung des Diaphragma beim Brechakt, bei Geburtswehen sich plötzlich eine Hernie gebildet hat, wobei der letale Ausgang entweder sofort oder in allernächster Zeit eintrat. Die Disposition selbst muss erst während des extrauterinen Lebens erworben sein durch vorausgegangene Entzündung, durch Neubildungen des Diaphragmas u. dgl., wodurch eine gewisse Widerstandslosigkeit des Muskels an der betreffenden Stelle hervorgerufen wird.

Dass diese Einteilung aber keine erschöpfende, alles umfassende war, gestand Lacher selber damit ein, dass er trotz Berücksichtigung aller Momente doch Fälle übrig behielt, die sich infolge ungenügender Angaben in den Beschreibungen weder in die eine, noch in die andere Rubrik einreihen liessen und daher eine besondere 3. Gruppe nötig machten.

Als kongenital dürfte man von vornherein wohl alle an Neugeborenen beobachteten Zwerchfellhernien ansprechen, bei denen man ohne weiteres, wenn nicht eine frische Verletzung des Zwerchfells etwa vorliegt, geradezu gezwungen ist, eine kongenitale Entwicklungsstörung als Aetiologie anzunehmen. Denn in Betracht zu ziehen wäre doch nur ein Geburtstrauma; eine derart entstandene Hernie aber müsste sich immer durch eine frische Verletzung des Zwerchfells dokumentieren, während ein

Defekt ohne solche Anzeichen älteren Datums sein muss, also aus der Fötalzeit stammt. Offen bliebe hierbei nur die Frage, inwieweit die Frucht bereits im Uterus der Einwirkung äusserer, mechanischer, schädigender Gewalten ausgesetzt war. Obwohl nämlich die Frauen — was man auch an Tieren sehr gut beobachten kann —, naturgemäss ihrem Zustande Rechnung tragend, während der Schwangerschaft vorsichtiger sind denn je, sind sie doch diesem oder jenem zufälligen Trauma ausgesetzt, worüber sie gewöhnlich auch fast ausnahmslos recht genau zu berichten wissen. Es ist jedoch in der Literatur nur ein Fall bekannt, bei dem ein Trauma, das während der Gravidität auf die Frucht einwirkte, eine Zwerchfellhernie verschuldet haben soll (Blöst, Med. Correspondenzblatt bayer. Aerzte, 1846).

Grosses Gewicht wird bei der Beurteilung der Diaphragmahernien hinsichtlich ihrer Genese vielfach auf das Aussehen und die Beschaffenheit der Bruchpforte gelegt. Bei der kongenitalen Form wird der Rand der Zwerchfellöffnung meist als glatt, sehnig, scharfrandig, regelmässig, oval bis kreisrund, glänzend, oft etwas nach der Brusthöhle zu eingestülpt angegeben; während bei den traumatischen Hernien mehr ein zackiges, zerrissenes und unregelmässig begrenztes Aussehen beobachtet wurde. Bei frischen Fällen werden natürlich diese Anzeichen, sowie vor allem Blutaustritte und Blutergüsse aus zerrissenen Gefässen zweifellos beweisend für eine traumatische Hernie sein, wenngleich damit immer noch nicht ein kongenital entstandener Locus minoris resistentiae als primäre Mitursache auszuschliessen wäre. Bei älteren Fällen dagegen wird der Rand mit der Zeit ebenfalls glatt, so dass sich eine mehr wulstige, kallöse Verdickung desselben mit Narbenbildungen vorfindet. Wir ersehen daraus, dass sich hiernach bereits kongenitale und ältere traumatische Hernien in ihrem Aussehen wiederum bedenklich nahe gerückt sind.

Als eine fernere bedeutende Stütze für die Annahme der kongenitalen Entstehung sehen andere Autoren, wie Richard Kohn und Thoma, die auffallende Tatsache an, dass sich häufig mit kongenitalen Zwerchfellhernien andere auf embryonaler Entwicklungsstörung beruhende Missbildungen des Intestinaltraktus vergesellschaftet finden. In diesem Sinne äussert sich auch E. Schwalbe und macht unter anderem besonders auf die Anomalien des Bauchfells, wie sie sich bei seinen Fällen von Zwerchfelldefekt fanden, aufmerksam.

Trotz aller Bemühungen aber, auf diese Weise zu einer klaren Anschauung über die Genese zu kommen, wird es neben unzweifelhaft kongenitalen und sicheren traumatischen Fällen immer noch solche geben, die sich genetisch, ob kongenital, ob traumatisch, exakt nicht klassifizieren lassen, sondern sowohl eine gewisse kongenitale Disposition, bezw. Praeformation, als auch ein traumatisches auslösendes Moment zur Erklärung ihrer Entstehung voraussetzen.

Thoma trug dieser in der Unzulänglichkeit des Materials begründeten Schwierigkeit von vornherein Rechnung und wählte hinsichtlich „dieser, in ihrer Aetiologie vielfach dunklen Fälle“ ein anderes, praktischeres Einteilungsverfahren, indem er zunächst ohne Rücksicht auf die Aetiologie und Entwicklung seine 291 Fälle nach rein anatomischen Gesichtspunkten ordnete und dann die hieraus hervorgegangenen Formen,

I. Hernia diaphragmatica vera,
II. Eventratio diaphragmatica,
III. Hernia diaphragmatica spuria,

jede einzeln wiederum der statistischen Bearbeitung bezüglich der Aetiologie, Lage, Häufigkeit usw. unterzog.

Grosser verbindet beide Einteilungsarten, die ätiologische und die anatomische, sehr geschickt in einer kurzen, sehr übersichtlichen Tabelle, stellt aber das ätiologische Einteilungsprinzip wiederum oben an und teilt dann kongenitale wie acquirierte Hernien gesondert wieder nach anatomischen Gesichtspunkten ein. Ich lasse diese Statistik in Tabelle I folgen.

Tabelle I (nach Grosser).

	Angeborene Hernien					Erworbene Hernien	
	Wahre Hernien		Eventration	Falsche Hernien			
	rechts	links	links	rechts	links	wahre	falsche
Nach Thoma . . .	7	9	7	21	113	10	119
Eigene Statistik. . .	3	11	1	12	68	—	52
Summe:	10	20	8	33	181	10	171

Gesamtsumme: 433 Fälle.

W. v. Gössnitz stellte 1903 eine umfangreiche Literatur über Zwerchfellhernien beim Menschen und beim Säugetier

(546 Abhandlungen, darunter 410 über menschliche Hernien) zusammen. Er wählte hieraus aber nur die als kongenital bezeichneten Fälle beim Menschen für eine Statistik und sammelte auf diese Weise 235 kongenitale Zwerchfellhernien, die er dann eingehend nach verschiedenen Gesichtspunkten analysierte und ordnete. Ich lasse auch diese Statistik hier folgen (Tabelle II).

Tabelle II (nach W. v. Gössnitz).

	Körperseite	weiblich	männlich	ohne Angabe	Summa
A. Einseitiges Auftreten der Hernie					225 Fälle
I. Hernia vera					28 „
a) Erwachsene	rechts	2	1	—	3
	links	4	5	2	11
Summa für Erwachsene:		6	6	2	14
b) Kinder	rechts	—	—	—	—
	links	—	2	—	2
Summa für Kinder:		—	2	—	2
c) Neugeborene u. wenige Tage alte Kinder	rechts	1	1	2	4
	links	4	2	2	8
Summa für Neugeborene:		5	3	4	12
Summa für Hernia vera:		11	11	6	28
II. Hernia spuria					197 Fälle
a) Erwachsene	rechts	1	3	—	4
	links	12	25	3	40
Summa für Erwachsene:		13	28	3	44
b) Kinder	rechts	2	—	1	3
	links	4	9	4	17
Summa für Kinder:		6	9	5	20
c) Neugeborene u. wenige Tage alte Kinder	rechts	4	11	4	19
	links	27	56	31	114
Summa für Neugeborene:		31	67	35	133
Summa für Hernia spuria:		50	104	43	197
B. Beiderseitiges Auftreten der Hernie . .					9 Fälle
a) Erwachsene		1	1	—	2
b) Kinder		—	2	—	2
c) Neugeborene		1	—	4	5
Summa f. beiders. Hernien:		2	3	4	9
Unzugängliche Fälle . . .		—	1	—	1 Fall
Gesamtsumme d. kongenitalen Hernien:		63	119	53	235 Fälle

Die jüngste mir bekannte und zugängliche Statistik stammt aus dem vergangenen Jahre (1911) von H. Eppinger, der mit Thoma wiederum das anatomische Einteilungsprinzip bevorzugt und erst in zweiter Linie ätiologisch klassifiziert (Tabelle III).

Tabelle III (nach H. Eppinger).

	links	rechts
I. Falsche Zwerchfellhernien:		
a) angeborene Defekte, beziehungsweise Hernia diaphragmatica spuria congenita	218	30
b) erworbene Kontinuitätstrennungen des Zwerchfells durch Trauma; Hernia diaphragmatica falsa acquisita	309	4
α) Hernia diaphragmatica falsa acquisita acuta		
β) Hernia diaphragmatica falsa acquisita chronica		
II. Wahre Zwerchfellhernien:		
a) Hernia diaphragmatica vera congenita	30	6
b) Hernia diaphragmatica vera acquisita typica:		
α) Hernia parasternalis	10	9
β) Hernia paraoesophagea	6	5
γ) Hernia foraminis Bochdalecki	4	—
δ) Hernia diaphragmatica foraminis nervi sympathici	1	1
c) Hernia diaphragmatica vera acquisita atypica	2	—
III. Eventratio diaphragmatica:		
a) Eventratio diaphragmatica diffusa (Relaxatio diaphragm.)	15	2(1?)
b) Diverticulum diaphragmatis	3	

Nach dieser neuesten Statistik allerdings scheinen sich die Zahlen zugunsten der erworbenen Hernien verschoben zu haben. Dies wäre bei dem ungeheuren Aufschwung unserer Industrie und dem hastenden Getriebe des ganzen Geschäftslebens der neueren Zeit, mit deren Anwachsen eine Steigerung der Unfallfrequenz Hand in Hand geht, keineswegs unmöglich. Andererseits aber möchte ich zu bedenken geben, dass sich ein grosser Teil der angeborenen Hernien sicher unserer Kenntnisnahme entzieht. Denn erstens brauchen sie ja, wie wir aus Erfahrung wissen, absolut keine Erscheinungen zu machen und werden daher in diesem Falle auch niemals diagnostiziert, wenn sie nicht gerade zufällig bei einer aus anderen Gründen vorgenommenen Sektion gefunden werden. Sodann ist die Möglichkeit wohl nicht von der Hand zu weisen, dass gar manche solcher latenten Brüche infolge eines durch Ruptur und Einklemmung komplizierten Traumas plötzlich

stürmische Erscheinungen machten, tödlichen Ausgang nach sich zogen und nun als durch das Trauma erworbene Hernien angesehen wurden, während es doch ureigentliche kongenitale Brüche waren. Wenn wir ausserdem noch in Betracht ziehen, dass eine nicht geringe Anzahl unserer bekannten kongenitalen Fälle an Neugeborenen beobachtet worden ist, und dabei bedenken, wie unendlich viele Neugeborene nach dem ersten Atemzuge bereits ad exitum kommen und als Totgeburten behandelt werden, ohne dass man die Todesursache durch die Sektion festzustellen versucht hat, so wird unsere obige Annahme um so wahrscheinlicher.

Von den traumatischen Zwerchfellhernien indessen dürften mit verschwindend wenigen Ausnahmen schon wegen ihrer meist stürmischen Erscheinungen, vor allem aber auch wegen ihrer vielfach forensischen Bedeutung fast alle Fälle früher oder später zur Diagnose kommen.

Schliesslich bemerkt der Autor selbst bezüglich seiner Statistik, „dass sie, was die Zahlen anbelangt, durchaus nicht Anspruch auf unbedingte Vollständigkeit erhebt"; und da er hierzu die in neuerer Zeit von Iselin verfasste Statistik über traumatische Zwerchfellhernien, auf die er in seiner Arbeit besonders hinweist, vermutlich vollständig verwendet hat, so dürfte ein etwaiger Mangel an Vollständigkeit vorzugsweise die Zahlen der kongenitalen Fälle betreffen. Jedenfalls ist diese Statistik Eppingers ebensowenig beweisend dafür, dass neueren Datums die erworbenen Zwerchfellhernien überwiegen, wie ich auf Grund meiner Vermutungen behaupten möchte, dass letzteres nicht der Fall sein könnte. —

Was nun die Häufigkeit der Zwerchfellhernien anbelangt, so überwiegt bei weitem, wie aus den Statistiken ersichtlich, die Zahl der Hernia spuria.

Nach Leichtenstern kommen auf 212 Herniae spuriae nur 28 Herniae verae. Lacher fand unter seinen 276 Fällen nicht weniger als 248, also 89,85 %, bruchsacklose und nur 28, also 10,15 %, mit einem Bruchsack versehene. Da Thoma noch zwischen Hernia vera und Eventratio unterscheidet, so wird bei ihm der Prozentsatz der wahren Hernien gegenüber den falschen noch geringer, so dass 26 wahre 253 falschen Hernien und 7 Eventrationen gegenüberstehen. Die Grossersche eigene Statistik setzt sich aus 14 wahren, 132 falschen Brüchen und 1 Eventratio zusammen. Liepmann gibt folgendes Verhältnis an:

Herniae verae = 31 : 234 = 13,25 %,
Herniae spuriae = 203 : 234 = 86,75 %.

W. v. Gössnitz zählt in seiner sich nur auf kongenitale Fälle erstreckenden Statistik 28 wahre und 197 falsche Brüche; und Eppinger fand in seiner Zusammenstellung 74 Herniae verae, 561 Herniae spuriae und 20 Eventrationen.

Nehmen wir aus diesen Verhältniszahlen das Mittel, so ergibt sich für die wahren Zwerchfellhernien gegenüber den falschen ein Durchschnittsverhältnis von 1 : 8.

Einen ganz geringen Prozentsatz nur machen die Eventrationen aus, nach der Statistik von Thoma-Grosser 1,85 % und nach der von Eppinger 3,05 %, im Mittel 2½ % der Gesamtzahl ihrer Fälle.

Bezüglich des Sitzes der Zwerchfellhernien ergeben sich ebenfalls erhebliche Differenzen, insofern die linksseitigen gegenüber den rechtsseitigen bedeutend vorherrschen.

Die entsprechenden Angaben Leichtensterns hierüber sind folgende: „Auf 180 linksseitige treffen nur 37 rechtsseitige, ein Verhältnis, das annähernd das gleiche ist bei kongenitalen, wie bei erworbenen Zwerchfellhernien". Nach ihm fallen nämlich auf 65 kongenitale linksseitige 12 rechtsseitige und auf 115 erworbene linksseitige 25 rechtsseitige, woraus in der Tat annähernd die gleiche Verhältniszahl (5 : 1) hervorgeht.

Unter den 276 Fällen Lachers betreffen 225 = 81,53 % die linke und nur 42 = 15,21 % die rechte Seite, wonach sich die Zahlen ebenfalls ungefähr wie 5 : 1 verhalten. Auch er betont wie Leichtenstern, dass dieses Verhältnis nicht nur für die Zwerchfellhernien im allgemeinen gelte, sondern „speziell sowohl für die acquirierten, wo auf 127 linksseitige 23 rechtsseitige treffen, als auch für die kongenitalen", bei denen 98 linksseitige 23 rechtsseitigen gegenüberstehen.

Verbindet man nun die statistischen Angaben dieser beiden Autoren mit den aus den aufgeführten Tabellen ersichtlichen diesbezüglichen Angaben von Thoma, Grosser, v. Gössnitz und Eppinger und nimmt aus allen zusammen wiederum das Mittel, so ergibt sich für die linksseitigen Zwerchfellhernien gegenüber den rechtsseitigen ungefähr das Verhältnis 6 : 1.

Die Eventratio diaphragmatica findet sich fast ausschliesslich auf der linken Seite. Die 8 Fälle von Thoma und Grosser sind alle linksseitig. Eppinger gibt unter seinen 20 Fällen nur

2 rechtsseitige an, von denen jedoch einer als fraglich bezeichnet ist.

Was das Geschlecht betrifft, so ist bezüglich der kongenitalen Hernien nicht einzusehen, warum dieselben bei einem von beiden überwiegen sollten; und in der Tat kommen sie auch nach den statistischen Zahlen bei Männern wie Frauen annähernd gleich häufig vor. — Anders bei den traumatischen Hernien. Es ist ohne weiteres einleuchtend, dass diese naturgemäss am Erwachsenen viel häufiger bei Männern als bei Frauen vorkommen müssen, weil der Mann im Kampfe ums Dasein bei weitem häufiger den als Ursache hier in Betracht kommenden Momenten unterworfen ist als die Frau. Auch dies wird durch die statistischen Zahlen bestätigt.

Unter den bevorzugten Durchtrittsstellen der Brüche im Zwerchfell werden von A. v. Rom nach Sultan folgende in der ihrer Häufigkeit entsprechenden Reihenfolge angeführt:

1. Lücke im Centrum tendineum,
2. Spalte zwischen hinterem, unterem Abschnitt des muskulösen Teiles des Zwerchfelles,
3. Spalte zwischen pars sternalis und costalis (Larrey),
4. Foramen oesophageum,
5. Spalte zwischen pars lumbalis und costalis (Bochdalek),
6. Durchtritt des Truncus sympathicus.

Von den drei physiologischen Stellen, an denen die Kontinuität des Zwerchfelles etwas weiter unterbrochen ist, kommt als Bruchpforte nur das Foramen oesophageum in Betracht; niemals haben das Foramen pro vena cava und der Hiatus aortae als Bruchpforte gedient, wenigstens ist in der mir zu Gebote stehenden Literatur kein derartiger Fall erwähnt.

Bezüglich des weiteren Sitzes der Bruchpforte ist man verschiedener Ansicht. Nach Zurhelle geben die einen an, dass sie sich vorwiegend im muskulösen Teile befinde (Lacher, Förster), andere (Emmert) behaupten, dass die Pars tendinosa häufiger als die Pars carnosa zerreisse, und wieder andere (Leichtenstern, Mayer) sind der Ansicht, der Defekt trete am häufigsten an der Grenze des muskulösen und karnösen Teiles auf, abgesehen davon, dass auch sie den Defekt häufiger im muskulösen als im karnösen Teile fanden (Leichtenstern 74 : 48).

Am wenigsten wahrscheinlich ist meiner Ansicht nach die Behauptung Emmerts, da wir ja aus Erfahrung wissen, dass gegen Traumen bei allen quergestreiften Muskeln im allgemeinen die zugehörige Sehne widerstandsfähiger ist als der Muskel selbst; und ich glaube kaum, dass der sehnige Teil des Zwerchfells, dessen einzelne Fasern vielschichtig und oft sich kreuzend so mannigfach miteinander verquickt und fest verwachsen sind, eine Ausnahme macht. Zum mindesten ebenso fest und widerstandsfähig müsste meines Erachtens der Ansatz des muskulösen Teiles am Centrum tendineum sein; denn die einzelnen Muskelfasern, die sich z. T. noch am Ende auffasern, sind hier so fest in die Endfasern des sehnigen Teiles eingefalzt, dass sicher eher die Muskelfaser zerreisst, als dass diese Verbindung sich löst. Wenn nun Leichtenstern gerade an dieser Stelle besonders häufig die Bruchpforte fand, so wäre dies — vorausgesetzt, dass meine Annahme zutrifft, — ein nicht zu unterschätzendes Argument dafür, dass es sich hier um kongenitale Fälle handelt, bei denen während der Entwicklung die Vereinigung von Muskel und Sehne ausgeblieben ist, wenn anders nicht frische Traumen vorliegen, bei denen eine scharf trennende direkte Gewalt zufällig auf diese Stelle eingewirkt hat.

Der Defekt selbst variiert in seiner Ausdehnung von der Grösse eines Fünfpfennigstückes bis zum Fehlen einer oder sogar beider Hälften des Zwerchfells. Hiervon wären besonders zu erwähnen die vereinzelt dastehenden Fälle, bei denen ein totaler Mangel beider Zwerchfellhälften vorhanden war. Nach Gautier sind derartige Defekte, wie Landau angibt, 5mal beobachtet. Thoma gibt in seiner Statistik einen solchen Fall an. W. v. Gössnitz erwähnt 2 Fälle, die von Spessa und Vrolik an Monstrositäten beobachtet wurden. Vielfach zitiert wird ausserdem ein anderer Fall — bei Ladebeck heisst der Autor Diemerbroek, bei Landau Diemerbrock — der insofern besonders bemerkenswert ist, als das Individuum damit das 7. Lebensjahr erreicht hat. Ladebeck berichtet darüber, dass es sich um einen Knaben handelte, „an dem intra vitam noch beobachtet wurde, dass es ihm trotz dargereichter Emetica unmöglich war, zu brechen, was sich hinterher leicht aufklärte, da ein totaler Defekt des Zwerchfells konstatiert wurde. Nur ein dünnes Ligament in der Höhe des sonst dort befindlichen Zwerchfells war zu finden“. Name und Fall dürften wohl zweifellos identisch sein mit dem schon

von Lacher zitierten Falle von Diemenbröck, wo es sich um einen 7jährigen Knaben mit gänzlichem Mangel des sehnigen Teiles beider Hälften des Zwerchfells handelte.

Im Hinblick auf diesen eigenartigen Fall mit der nahezu unglaublichen Tatsache, dass die Atmungshilfsmuskulatur bei gänzlichem Ausfall der Zwerchfellfunktion imstande war, allein die Funktion der Atmung auszuführen und das Individuum in dieser Beziehung unter verhältnismässig geringen Ausfallerscheinungen lebensfähig zu erhalten, wird es leicht begreiflich, dass so viele Menschen mit einseitigen und viel geringeren Zwerchfelldefekten ein hohes Alter erreichen können, ohne jemals Beschwerden dadurch gehabt zu haben. Allerdings wächst mit der Abnahme der Dimension des Defektes wiederum die Gefahr der Einklemmung von vorgefallenen Eingeweiden und mit ihr die Frequenz der Erscheinungen und Beschwerden, so dass es nur natürlich erscheint, wenn wir bis zu einer gewissen Grenze abwärts gerade bei den grösseren einseitigen Defekten die wenigsten Erscheinungen haben. Selbstverständlich kann es sich hierbei nur um Hernien handeln, mit denen das Individuum bereits auf die Welt kam, oder bei den mit einem Bruchsack versehenen höchstens um solche, die sich auf Grund einer in diesem Umfange angelegten kongenitalen Disposition ganz allmählich, aber noch während der Wachstumsperiode entwickelt haben, wo sich die wachsenden Brustorgane noch ohne besondere Kompressionserscheinungen zu machen den Verhältnissen anpassen konnten.

Ich komme nun zur Besprechung der Aetiologie selbst und nehme vorweg diejenigen Zwerchfellhernien, deren Entstehungsursache am einfachsten erklärbar ist durch den Befund an und für sich, wie auch durch damit eng zusammenhängende, vorausgegangene, ursächliche Ereignisse; das sind die erworbenen, rein traumatischen Hernien, soweit sie als solche einwandfrei festzustellen sind. Man unterscheidet dabei durch eine direkte, perkutane Verletzung des Zwerchfells entstandene von jenen, deren Entstehung einer indirekten, stumpfen Gewalteinwirkung zuzuschreiben ist. Unter den direkt einwirkenden Traumen sind an erster Stelle die Stichverletzungen genannt — nach Eppinger fand Iselin unter 90 Fällen von traumatischen Hernien 76 auf diese Weise entstandene —; ausserdem kommen dafür in Betracht Verletzungen durch Schuss, Hieb, Schnitt, Aufspiessung u. a. m. Als indirekt wirkende Gewalten sind bekannt: Stoss, Sturz aus

beträchtlicher Höhe, Verschüttung bei Erdarbeiten und in Steinbrüchen, Quetschung des Körpers, besonders der Brust und des Bauches, durch das Anprallen schwerer Lasten wie Balken, Bäume, Maschinen, worunter namentlich Pufferverletzungen zu erwähnen sind usw. Bei diesen Gewalteinwirkungen wird das Zwerchfell bis zum Bersten angespannt, und es reissen dann vorzüglich die normal schon weniger resistenten Stellen desselben, wie die taschenförmigen Ausbuchtungen für Magen und Milz, ein (Dietz). Man hat diese Verletzungen daher auch als Rupturen oder weil sie ohne eine äussere, die Haut penetrierende Verletzung zustande kommen, als subkutane Verletzungen des Zwerchfells bezeichnet. Als fernere Ursachen werden angegeben Perforationen des Zwerchfells durch pathologische, von Organen der Bauch- oder Brusthöhle ausgehende Prozesse entzündlicher Art (Ulcus ventriculi, Empyem usw.), durch Rippenbruch oder durch starke Blähung des Magens nach schneller, reichlicher Kohlensäureentwicklung. Auch anhaltendes Erbrechen und übermässige Pressanstrengungen bei der Geburt, also eine abnorme Steigerung des intraabdominellen Druckes bei Anwendung der Bauchpresse, werden als ätiologische Momente genannt. Letztere Entstehungsursachen werden jedoch arg in Frage gestellt und ich finde diesen Zweifel sehr berechtigt.

Wenn ich auch das Vorkommen einer traumatischen Zwerchfellhernie im Anschluss an eine starke Ausübung der Bauchpresse nicht bestreiten will, so kann ich mir doch andererseits nicht gut denken, dass eine derart entstandene Hernie an einem ganz regelrecht entwickelten Individuum lediglich in einem — wenn ich so sagen darf — physiologischen Trauma seine primäre Entstehungsursache hat. Denn ich glaube es als ein Naturgesetz ansehen zu müssen, dass aktive Kraftleistung und Gewebsfestigkeit des gesunden Körpers stets einander entsprechen. Ein Muskel kräftigt sich nur durch stete Uebung und Arbeit ganz allmählich; gleichzeitig aber festigen sich auch in entsprechendem Masse gradatim die Gewebe, die zu seiner Kraftleistung dauernd in irgendwelcher Beziehung stehen, ihr einen Widerstand zu leisten haben. Ja, ich möchte noch einen Schritt weiter gehen und angesichts der Tatsache, dass die Natur überall nicht nur ausgleichend, sondern zugleich auch vorbeugend sorgt, annehmen, dass diese Gewebe am normalen, gesunden Individuum stets einen etwas grösseren Widerstand zu leisten vermögen, als die jeweilige grösstmögliche Kraftentwicklung des Muskels erfordert. Ausserdem ermüdet der

Muskel bei der Arbeit, sein temporärer Kräftezustand ist ein durchaus labiler, während die Widerstandskraft jener passiven Gewebe einen mehr stabilen Charakter hat.

Uebertragen wir dies auf die abdominalen Verhältnisse eines vollkommen normalen Körpers, so glaube ich, dass bei diesem der durch aktive Muskelleistung hervorgerufene intraabdominelle Druck niemals an Intensität stärker sein kann als der passive Widerstand der unter diesem Druck stehenden Gewebe!

Sind also Zwerchfellhernien im Anschluss an starken intraabdominellen Druck beobachtet worden, so könnte hiernach — die Richtigkeit meiner Anschauung vorausgesetzt — die Bauchpresse zwar als auslösendes Moment, niemals aber als primäre Ursache dafür in Betracht kommen. Letztere dürfte vielmehr, wenn man auf Grund des anatomischen Befundes auch eine idiopathische Erkrankung des Zwerchfells, auf die ich noch besonders zurückkomme, ausschliessen müsste, lediglich in einer kongenitalen Anlage, etwa einer angeborenen Schwäche des Diaphragmas, zu suchen sein. Ueberhaupt möchte ich annehmen, dass sich auch unter den übrigen als rein traumatisch angesehenen Zwerchfellhernien gar manche noch befinden, bei deren Entstehung dieses oder jenes letzterwähnte ätiologische Moment eine nicht unwesentliche, vielleicht sogar die ausschlaggebende Rolle als Mitursache gespielt hat. Ich denke hier besonders an jene Brüche, die als ganz allmählich, lediglich auf Grund wiederholter geringfügiger Traumata entstanden gedeutet werden, eine Anschauung, die ich hinsichtlich der oben erwähnten relativen Gewebsfestigkeit am gesunden Körper für durchaus nicht einwandsfrei halte; zum mindesten muss ihnen meines Erachtens ein einmaliges stärkeres Trauma vorausgegangen sein, aus dem eine, wenn auch nur unbedeutende Kontinuitätstrennung im Gewebe des Zwerchfells als Locus minoris resistentiae resultierte.

Es liegt in der Natur der Sache und ist auch ohne weiteres begreiflich, dass die rein traumatischen Zwerchfellhernien, da bei den in Betracht kommenden Gewalteinwirkungen meist eine vollständige, durch alle Schichten des Zwerchfells gehende Kontinuitätstrennung eintritt, fast ausschliesslich Herniae spuriae und nur zum verschwindend geringen Teile Herniae verae sind, während Eventrationen nach Trauma meines Wissens bisher überhaupt nicht beobachtet wurden. Eine Hernia diaphragmatica traumatica vera entsteht nach R. Möslein dann, wenn das Trauma eine der

serösen Häute, das Peritoneum oder die Pleura, unversehrt gelassen hat, wenn nach Heilung einer Zwerchfellwunde durch intraabdominellen Druck die Narbe gedehnt wird, oder wenn eine krankhaft veränderte Stelle im Zwerchfell einen Locus minoris resistentiae für die bei einem leichten Trauma oder bei Anwendung der Bauchpresse andrängenden Eingeweide bildet, also nach Vorkommnissen, die sicher äusserst selten sind.

Ich erwähnte soeben bereits ein anderes, für die extrauterin entstandenen Zwerchfellhernien noch in Betracht kommendes ätiologisches Moment, auf das man erst in jüngster Zeit besonders aufmerksam gemacht hat; das ist die idiopathische Erkrankung des Zwerchfells. Sie äussert sich pathologisch-anatomisch in degenerativen Strukturveränderungen der Elemente des Zwerchfells (Atrophie von Muskeln und Nerven, fettige Degeneration usw.), die primären oder sekundären Charakters sein können und sich in ausgesprochenen Fällen schon makroskopisch durch eine krankhafte, blasse Farbe der Muskulatur andeuten.

In dem einen Falle erkrankt bei völliger Intaktheit des Nervus phrenicus das Zwerchfell primär aus bisher dunklen Ursachen, wie uns dies z. B. in der von Fränkel-Benda veröffentlichten Beobachtung eingehend und zweifellos einwandfrei geschildert wird. Es handelte sich dort um eine totale linksseitige Erkrankung des Zwerchfelles, wo histologisch eine vollständige Muskelatrophie nach Art der lipomatösen Pseudohypertrophie festgestellt wurde, während der Phrenicus und auch sein Kern keine nachweisbaren Strukturveränderungen zeigten.

Im andern Falle erkrankt das Diaphragma sekundär nach dem Gesetz der absteigenden Degeneration, wenn der Nervus phrenicus durch irgendeinen krankhaften Prozess (Neuritis nach Infektion und Intoxikation) oder ein Trauma (Verletzung des Nerven am Halse durch Schlag in den Nacken, Fox) alteriert wird und der Degeneration anheimfällt. Dass sich dann im Anschluss hieran schon bei dem gewöhnlichen intraabdominellen Druck allmählich eine hochgradige Aussackung des Zwerchfells entwickeln kann, bedarf wohl kaum der Erwähnung. In der Regel aber wird diese nicht circumscript partiell, sondern total sein, und daher kommt dieses ätiologische Moment wohl hauptsächlich für die Eventratio in Betracht, wenngleich eine Kontinuitätstrennung bei starkem intraabdominellen Druck oder infolge eines sonstigen Traumas und somit die Entstehung einer Hernia

spuria, wie auch andererseits eine Hernia vera infolge partieller Degeneration des Nerven nicht undenkbar sind.

Was nun die angeborenen Zwerchfellhernien betrifft, so wissen wir über die Aetiologie derselben bis auf den heutigen Tag nichts Positives. Nur so viel darf man wohl mit einiger Sicherheit als feststehend annehmen, dass ihre Pathogenese auf entwicklungsmechanischer Basis beruht; denn wohl alle Forscher sind sich jetzt darin einig, dass die Hernia diaphragmatica congenita eine Hemmungsbildung darstellt, die auf Grund einer früher oder später erfolgten embryonalen Entwicklungsstörung entstanden ist; die Art dieser Störung zu ergründen freilich ist uns bisher versagt geblieben.

Wegen der engen Beziehungen dieser Kategorie der Zwerchfellhernien zur Entwicklungsgeschichte müssen wir zunächst auf letztere zurückgreifen und uns die Entstehung des Zwerchfells in aller Kürze klar machen. Ich entnehme den Ausführungen Liepmanns hierüber folgendes: In den frühesten embryonalen Entwicklungsphasen des Menschen besteht noch keine Differenzierung der einzelnen Körperhöhlen, wie wir sie am fertig entwickelten Individuum vorfinden, sondern eine einheitliche Leibeshöhle, das primäre Coelom, in dem man einen Kopf- und Rumpfteil unterscheidet. Erst später, wenn der zum Perikard werdende Kopfteil des primären Coeloms mit dem aus seiner ursprünglich höheren Lage tiefer tretenden Herzen in die übrige Leibeshöhle versenkt und damit gleichzeitig die Trennung beider Pleurahöhlen eingeleitet wird, entwickelt sich aus der gemeinsamen Ursprungsstätte von Herzbeutel und Leber, dem Septum transversum, der vordere Teil des Zwerchfells, während der hintere Teil desselben noch später entsteht.

Das von His so bezeichnete Septum transversum, in dem sämtliche in den Vorhofsinus des Herzens einmündenden Venen eingebettet sind, ist eine von der vorderen und seitlichen Rumpfwand ausgehende bindegewebige Querfalte, in deren hintere Partie vom Duodenum aus die beiden Leberschläuche hineinwachsen. Die Entwicklung des Septum transversum und die erste Zwerchfellanlage ist jedoch eine so komplizierte, dass sich ein näheres Eingehen verbietet; ich verweise auf die Darstellung von Hertwig in seinem Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte und weiterhin auf die ausführliche Beschreibung Hochstetters in Hertwigs Handbuch.

Nachdem sich durch diese Entwicklungsvorgänge zuerst der Herzbeutel geschlossen hat, kommt dann der Abschluss der beiden Brusthöhlen von der Bauchhöhle, die noch eine Zeitlang miteinander offen kommunizieren, dadurch zustande, dass sich von der seitlichen und hinteren Rumpfwand her ebenfalls Falten (die Falten resp. Pfeiler Uskows) bilden, die als dorsaler Anteil des Zwerchfells der ventralen Anlage entgegenwachsen und sich mit ihr vereinigen.

Das Zwerchfell entsteht also aus einer früheren ventralen und einer späteren dorsalen Anlage. Es ist histologisch anfangs rein bindegewebiger Natur und erreicht erst damit, dass später von der Rumpfwand her Muskulatur in diese Bindegewebsplatte hineinwächst, seinen definitiven Zustand.

Man kann demnach in der embryonalen Entwicklung des Zwerchfells zwei grosse Abschnitte unterscheiden, das Stadium der bindegewebigen Entwicklung und das der Muskulaturbildung. Ersteres findet seinen Abschluss mit der Vereinigung der ventralen und dorsalen Anlage, während letzteres die Entwicklung des elementaren Zwerchfells zum Abschluss bringt.

Tritt nun in irgendeiner embryonalen Entwicklungsphase des Diaphragmas eine Störung der Zelltätigkeit ein, die je nach ihrem früheren oder späteren Auftreten und nach dem Grade ihrer Intensität einen Stillstand oder eine Hemmung in der Fortentwicklung des Organs bewirkt und demgemäss einen mehr oder minder grossen Defekt oder auch nur einen Locus minoris resistentiae als Endresultat der Entwicklungsperiode zeitigt, so ist damit die Anlage der Bruchpforte geschaffen, also die Hauptbedingung für die Entstehung einer Zwerchfellhernie bereits erfüllt. Die Grösse des Defektes, resp. der Bruchpforte, wie auch das Vorhandensein oder Fehlen eines Bruchsackes bei den angeborenen Zwerchfellhernien lassen daher hinsichtlich dieser gestörten entwicklungsgeschichtlichen Vorgänge einen Rückschluss auf die Terminationsperiode zu; und zwar wird der Terminationspunkt um so früher liegen, je grösser und durchgreifender der Defekt ist. Hiernach dürfte wohl die Entstehung der Hernia diaphragmatica spuria congenita in jene Zeit der fötalen Entwicklung zu verlegen sein, in der es noch nicht zum Abschluss der Brusthöhle gegen die Bauchhöhle gekommen ist; während die Hernia diaphragmatica vera congenita als eine Hemmungsbildung aufzufassen ist, deren Entstehung in die Phase der Muskulaturbildung fällt; wo also nach Schluss des

Zwerchfells die Entwicklung der Muskulatur mehr oder weniger weit fortgeschritten, aber noch nicht abgeschlossen ist. Die Eventratio diaphragmatica endlich wird zum Teil von vielen Autoren aus gewichtigen Gründen — nach Eppinger: Vorkommen anderer kongenitaler Störungen an demselben Individuum (Thoma), Beobachtung ähnlicher Erkrankungen bereits auch bei drei Neugeborenen, anamnestische Angabe, dass die auf Eventratio bezüglichen Beschwerden bereits seit Kindheit an bestanden hätten (Hess, Hildebrandt, Hirsch) — ebenfalls als eine kongenital entstandene Affektion angesprochen. Sie dürfte als solche zu einer Zeit verursacht sein, wo die Muskulatur bereits in der ganzen Ausdehnung des Zwerchfells angelegt, aber die einzelne Faser noch nicht genügend entwickelt war, vielleicht aber auch schon früher aus einem geringfügigen Anlass, der keinen Stillstand, sondern nur eine ganz schwache Hemmung in der weiteren Entwicklung des Zwerchfells auslöste.

Ist diese Auffassung über die Pathogenese richtig, so kann man wohl ganz allgemein sagen, dass die verschiedenen Formen angeborener Zwerchfellhernien nichts anderes bedeuten als in verschiedenen Stadien der Entwicklung durch irgendwelche Störungen verursachte Hemmungsbildungen. Es müssten alsdann diese in ihrer Ausdehnung stark variierenden Defekte sich mit zunehmender Kleinheit gewissermassen an der Stelle des Zwerchfells konzentrieren, die auch entwicklungsgeschichtlich als die Schlussstelle desselben angesehen wird. Andererseits wären die bei den grössten Defekten vorhandenen kleinsten Reste resp. zur Ausbildung gelangten Teile des Zwerchfells an der entwicklungsgeschichtlichen Ursprungsstelle desselben zu suchen. Und dies ist nach W. v. Gössnitz in der Tat bei der weitaus grössten Zahl von angeborenen Zwerchfellhernien der Fall. Entsprechend seinen vergleichend-anatomischen Studien nämlich, wonach er die erste Anlage des Zwerchfells ventral jederseits von der Mittellinie, den letzten Abschluss jedoch lateral und hinten neben der Wirbelsäule fand, sah er gerade die kleineren Defekte hier an dieser entwicklungsgeschichtlichen Schlussstelle, der sogenannten Bochdalekschen Stelle — weil Bochdalek zuerst auf ihre Bedeutung für die Pathogenese der Zwerchfellhernien hingewiesen hat — einsetzen, während in die nächst grösseren Defekte immer weitere Ursprungsstellen an der seitlichen Brustwand und nach vorn zu mit einbezogen wurden, bis

schliesslich bei den grössten nur noch ein mittleres ventrales Stück vom Zwerchfell vorhanden war.

Auf diese Weise lassen sich jedoch nicht alle als angeboren anzusehenden Zwerchfellhernien genetisch erklären, denn nicht alle haben diese eben beschriebene typische Lage. So ist jedenfalls die Genese der Hernia paraoesophagea congenita bei weitem schwieriger zu deuten, und es muss vorerst der weiteren Forschung in dieser Richtung überlassen bleiben zu entscheiden, ob Ahlfeld mit seiner Ansicht recht hat, dass es durch abnormen Zug des mit dem Darmkanal verbundenen Ductus vitello-intestinalis zur Verlagerung der Gedärme und zur Entstehung einer provisorischen Lücke im Zwerchfell an der Durchtrittsstelle des Oesophagus kommen kann, die dann durch sich hineinlagernde Darmschlingen am Verschluss verhindert wird. Sie wird aber, wie wir sehen, ebenfalls auf eine Entwicklungsstörung zurückgeführt.

Der Aufklärung bedürfen auch noch die sogenannten parasternalen Zwerchfellhernien; wenngleich ein Fingerzeig für ihre kongenitale Anlage damit gegeben ist, dass sie sich an einer praeformierten Stelle zwischen Portio sternalis und costalis des Diaphragmas und dem Sternum resp. 7. Rippenknorpel vorfinden, wo bei fast allen Individuen jederseits eine Muskellücke, die sogenannte Larreysche Spalte, persistiert, die von unten her nur vom Bauchfell, von oben durch den Herzbeutel überdeckt und geschlossen wird. Auffallend jedoch ist es, dass diese beim Menschen beobachteten Hernien ausschliesslich ältere Individuen betrafen, obwohl für die Entstehung von Hernien diese Lücken beim Fötus bereits weit genug sind, und dass ferner trotz der geschützteren Lage der rechten Seite des Diaphragmas durch die Leber die rechtsseitige Hernie hier häufiger beobachtet wurde als die linksseitige (9 : 4).

Am merkwürdigsten aber und daher am schwierigsten zu deuten sind wohl jene Fälle von Zwerchfellhernien, die sich in einer oder mehreren kleinen Bruchpforten an ganz atypischen Stellen vorfinden, die weder entwicklungsgeschichtlichen Grenzen von Zwerchfellteilen, noch anatomisch praeformierten Lücken entsprechen. Eine Dehiscenz des normalen Zwerchfells anzunehmen, wie Grosser dies tut, wäre zwar gerade hier sehr bequem, ich halte aber diese Auffassung für doch zu weit hergeholt und könnte mich viel eher der Ansicht Liepmanns anschliessen, dass mit dem Wandern und Verschieben der Zwerchfellteile während

der Embryonalzeit auch ein Verschieben des Defektes von dorsal- nach ventralwärts stattgefunden haben kann, wenngleich wohl auch diese Deutung nur unter Vorbehalt aufzunehmen ist. Dass in einem derartigen Falle, wie Eppinger berichtet, auch eine Defektbildung des Herzbeutels gefunden wurde, spricht jedenfalls für die kongenitale Entstehung auf Grund einer Entwicklungsstörung.

Welche störenden Momente nun aber kausal für die Entstehung aller dieser Zwerchfellhernien verantwortlich zu machen sind, wissen wir nicht. Die Meinungen der Autoren hierüber gehen auseinander und widersprechen sich vielfach. So trat Ahlfeld der ursprünglichen Ansicht, dass die Baucheingeweide des intrauterinen Fötus infolge erhöhten intraabdominellen Druckes durch die weniger widerstandsfähigen Teile des Zwerchfells hindurchgedrängt würden, entgegen, indem er darauf hinwies, dass Brust- und Bauchhöhle des Fötus unter völlig gleichem Druck stehen, solange die Eihäute noch unverletzt sind und der Fötus in seinem Fruchtwasser schwimmt. Der Bromannschen Anschauung, dass eine zu schwache Wachstumsenergie der Leber, auf deren entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhang mit der Bildung des Diaphragmas bereits hingewiesen wurde, den Verschluss zwischen Brust- und Bauchhöhle verhindert, steht die Auffassung von Kohn und Bischoff gegenüber, dass ein übermässig schnelles Wachstum der Leber und die durch sie in den Brustraum gedrängten Därme als Ursache für das Ausbleiben des Verschlusses anzusehen sei. Klebs wiederum sieht das Hindernis der vollständigen Verwachsung des Diaphragmas darin, dass infolge einer zu starken Krümmung des Fötus die Bauchorgane gegen die Brusthöhle gepresst werden, und wieder andere (Latarjet und Jaricot) beschuldigen den fötalen Kreislauf des Zwerchfells, indem sie meinen, dass die zuletzt den Verschluss herbeiführenden Teile am schwächsten vaskularisiert sind, so dass eine relativ kleine Kraft genügen kann, die Vaskularisation und damit das Wachstum zu stören (Eppinger).

Die allgemeine Anschauung über die Entstehung der kongenitalen Zwerchfellhernien wenigstens geht dahin, dass die Bildungshemmung, also die Entstehung der Bruchpforte, das Primäre, die Verlagerung der Eingeweide dagegen das Sekundäre ist; und Cruveilhier wie Monnier dürften insofern mit ihrer Ansicht vereinzelt dastehen, wenn sie annehmen, dass der Vorfall der Därme das Primäre sei. Liepmann vertritt ebenfalls erstere

Anschauung und hält für besonders wichtig zur Verlagerung der Intestina in die Brusthöhle, sowie zum Verständnis ihrer Lagerung daselbst und der Zeit des Durchtritts die Persistenz des Mesenterium commune. Ich verweise auf seine diesbezüglichen Ausführungen, sowie auf die Arbeiten von Gruber und E. Schwalbe, die sich ausführlicher mit dem Studium der Mesenterialverhältnisse bei Zwerchfellhernien beschäftigt haben.

Als Grund für den häufigeren linksseitigen Sitz der Hernia diaphragmatica geben die meisten Autoren die geschütztere Lage der rechten Seite durch die Leber an. Gautier verwirft diese Anschauung für die kongenitalen Hernien, indem er betont, dass die Leber in diesem Stadium symmetrisch angelegt und daher die linke Seite ebenso gut wie die rechte durch sie geschützt sei. Liepmann dagegen weist darauf hin, dass infolge der linksseitigen Lage des Magens und des Mesogastriums für den linken Leberlappen weniger Raum vorhanden sei als für den rechten und in der Tat der linke Lappen, soweit die Leber vor dem Magen liege, schmaler als der rechte sei, womit die grössere Möglichkeit einer Hernienbildung auf der linken Seite erwiesen wäre. Auf ein weiteres wichtiges Moment für die Prädisposition der linken Seite wies Bochdalek damit hin, dass er jene nach ihm benannte hintere Zwerchfellücke auf der rechten Seite weniger entwickelt fand als links. Liepmann schloss sich seiner Meinung an, dass die Entwicklung hier langsamer fortschreite und daher an dieser Stelle auch die Möglichkeit zur Entstehung einer Hernie grösser sei als rechts.

Lacher nimmt als weitere Mitursachen für das häufigere Vorkommen linksseitiger Zwerchfellhernien an die grössere Länge und beträchtlichere Festigkeit der rechten Zwerchfellschenkel gegenüber den linken, sowie das linksseitige Fehlen zweier fibröser Bänder, welche auf der rechten Seite existieren, ferner das Vorhandensein der Oeffnungen für Oesophagus und Aorta, sowie der 2 taschenförmigen Ausbuchtungen für Magen und Milz auf der linken Seite.

Bei den durch Schuss oder Stich verursachten traumatischen Hernien wird der häufigere linksseitige Sitz dadurch erklärt, dass die Gewalteinwirkung von der rechten Seite des Gegners kommend, die linke Körperseite trifft.

Damit beschliesse ich meine allgemeinen Betrachtungen, aus denen wir ersehen, wie wichtig für die Klärung der Pathogenese

der kongenitalen Zwerchfellhernien eine genaue Kenntnis der Entwicklungsgeschichte des Zwerchfells ist. Andererseits aber muss hervorgehoben werden, dass die Entwicklungshemmung selbst eine nicht unwesentliche Stütze für den weiteren Ausbau der Entwicklungsgeschichte bildet; und da diese, besonders die Entwicklung der Zwerchfellmuskulatur, durchaus noch nicht hinreichend klar gestellt ist, — woraus sich wiederum die Rückständigkeit bezw. Unvollkommenheit unserer Kenntnisse über die Pathogenese der Hernia diaphragmatica congenita erklärt —, so betonen mit Recht die Autoren übereinstimmend den grossen Wert ausführlicher Beschreibungen solcher Defektbildungen, sowie der hierbei vorliegenden, von der Norm abweichenden Lagebeziehungen der Intestina des sonst regulär entwickelten Individuums zueinander. Aus diesem Grunde erscheint jede neue Veröffentlichung einer Zwerchfellhernie von vornherein gerechtfertigt, selbst wenn sie uns nichts Neues bringt, sondern lediglich ein rein kasuistisches Interesse bietet; denn nur aus der Uebereinstimmung möglichst vieler Fälle lassen sich verwertbare allgemeine Schlüsse ziehen.

Ich dürfte daher nur im Sinne der Forschung auf diesem Gebiete handeln, wenn ich der grossen Zahl bisher veröffentlichter Zwerchfellhernien zwei neue Fälle hinzufüge, die im Pathologischen Institut zu Rostock zur Beobachtung kamen und ein ganz besonderes, durch ihre Seltenheit bedingtes Interesse darbieten dürften.

Fall I.

Das mir vorliegende, von Herrn Prof. E. Schwalbe in der Sitzung des ärztlichen Vereins zu Rostock am 9. Oktober 1909 bereits demonstrierte Präparat entstammt einem weiblichen Neugeborenen. Das Kind war, obwohl es äusserlich ganz normal entwickelt schien, $1^1/_2$ Stunden nach der Geburt plötzlich ad exitum gekommen und wurde zwecks Feststellung der Todesursache dem hiesigen Pathologischen Institut zur Sektion übergeben.

Am gehärteten Präparat ist nur das erhalten geblieben, was erforderlich war, um die Lagebeziehungen der Eingeweide zum Zwerchfell und dessen Anomalie aufrecht zu erhalten. Denken wir uns dieses nun zum ursprünglichen Situs der Brust- und Bauchhöhle rekonstruiert, so ergibt sich folgender Befund:

In der Bauchhöhle befinden sich ausser den übrigen sonst hierher gehörigen Organen, die im wesentlichen alle an normaler

Stelle liegen, von dem Darmtraktus nur der Magen mit dem oberen Teile des Duodenums, sowie der untere Teil des Colons von der Mitte des Colon descendens an abwärts und der grösste Teil des Wurmfortsatzes. Der untere Teil des Duodenums dagegen und der obere des Colon descendens begeben sich als zuführender und abführender Schenkel des Darmrohres mit dem Rest des Wurmfortsatzes durch einen Defekt im hinteren Teile der linken Zwerchfellhälfte in den gleichseitigen Pleuraraum, der offen mit der Bauchhöhle kommuniziert und mit der Hauptmasse der Darmschlingen samt ihrem Gekröse angefüllt ist. Es liegen also in der linken Brusthöhle: Unteres Duodenum, der ganze übrige Dünndarm, Coecum mit einem ganz kurzen Ansatzteil der Appendix, Colon ascendens, Colon transversum, der obere Teil des Colon descendens und die linke Lunge. Letztere zeigt die normale Lappung, ist aber vollkommen atelektatisch und als etwa kleinwalnussgrosser, komprimierter, platter Körper im oberen Teile des Pleuraraumes gelegen. Das Herz und die Thymus sind mit dem Mediastinum nach rechts verlagert, so dass der rechte Pleuraraum verschmälert und die rechte, sonst normale Lunge etwas eingeengt erscheint. In der Längsrichtung dagegen zeigt der rechte Pleuraraum insofern eine gewisse Vergrösserung, als die oberste Kuppe des immerhin gut gewölbten Zwerchfells in der Mamillarlinie gerade den oberen Rand der 7. Rippe erreicht. Die linke Zwerchfellhälfte ist infolge der hier vorliegenden Anomalie abgeflacht; der genaue Zwerchfellstand lässt sich jedoch nicht mehr feststellen.

Was nun die Einzelheiten des uns hier besonders interessierenden Defektes betrifft, so liesse sich etwa folgendes darüber sagen: Grösse und Form entsprechen ungefähr dem grössten Umfang eines Dattelkerns. Der Längsdurchmesser verläuft in vertikaler Richtung parallel der dorsalen Thoraxwand. Die Begrenzung des Defektes wird hauptsächlich vom Zwerchfell gebildet, dessen freier Rand infolge des unmittelbaren Ueberganges des abdominalen in das thoracale Serosablatt glatt erscheint und entsprechend der normalen Zwerchfelldicke als scharfrandig zu bezeichnen ist. Nur dorsal erleidet die Umrandung durch das Zwerchfell eine Unterbrechung. Hier wird die Defektgrenze gebildet durch die Vorderfläche der linken Nebenniere, deren oberer Pol um circa $^1/_2$ cm über die Ansatzstelle des Zwerchfells an der hinteren Brustwand hinaus in den Pleuraraum hinaufragt. Die Breite der Nebenniere nimmt etwa $^5/_8$ der hinteren Längsseite des

Defektes ein. Das Organ wölbt sich entsprechend seiner Dicke in die Bruchpforte vor und ist dabei derart gelagert, dass nach links aussen etwa $^1/_8$, nach der Wirbelsäule zu aber $^2/_8$ der hinteren Defektgrenze noch vom Zwerchfell selbst gebildet werden.

Die verhältnismässig sehr grosse Leber überragt den Rippenbogen rechterseits in der Mamillarlinie um etwa $6^1/_2$ cm, der linke Leberlappen an entsprechender Stelle um $4^1/_2$ cm. Der rechte Leberlappen liegt mit seiner ganzen Unterfläche der Niere auf, die er vollkommen bedeckt; und zwar liegen unterer Leberrand und unterer Nierenpol in gleicher Höhe. Die beiderseitigen Berührungsflächen passen derart aufeinander, dass die Erhöhungen der einen den Vertiefungen der andern entsprechen, so dass Darmteile wohl niemals an dieser Stelle gelegen haben.

Die nahezu sagittal gestellte mediale Fläche des rechten Leberlappens, deren Breite der Leberdicke entspricht, geht unmittelbar über in die Unterfläche des linken Leberlappens und weiter in die Hilusfläche der Milz. Letztere trägt an der Hilusseite eine etwa linsengrosse Nebenmilz und liegt mit der konvexen Seite ihrer unteren Hälfte der seitlichen Bauchwand an, während die obere Hälfte sich dem äusseren Drittel der konkaven Unterfläche des linken Leberlappens anpasst. Der Uebergang jener drei Flächenabschnitte ist ein derart geschlossener, dass eine als Einheit imponierende Kuppel entsteht, in die als einziges Organ der Magen herabhängt. Die durch Milz- und Leberrand gebildete hintere Kuppelgrenze schneidet mit der vorderen Defektgrenze in gleicher Höhe ab, so dass der Weg aus der Bauch- in die Brusthöhle unter einer von Milz, Leber und Magen gebildeten Brücke hindurchführt, bevor er den Defekt passiert.

Der Magen ist frei von Inhalt, vollkommen kollabiert und nur nach oben fixiert durch Oesophagus, Duodenum und das Omentum minus, so dass er in der Kuppe in grösserem Spielraume bewegt werden kann. Legt man ihn der Unterfläche des linken Leberlappens fest an, so überragt er mit der grossen Kurvatur den vorderen Leberrand um 1 cm. Das am Präparat stark geschrumpfte grosse Netz hängt frei von der grossen Kurvatur herab und geht am Fundus des Magens lateral über in das Ligamentum gastrolienale, und dieses wiederum nach oben in eine Bauchfellduplikatur, die als Aufhängeband der Milz sich vom oberen linealen Pol zum medialen Vorderrand des Defektes und zum Oesophagus ausbreitet.

Oesophagus, Magen, Pylorus und Pankreas liegen an normaler Stelle. Der Anfangsteil des Darms schlägt sich vom Pylorus aus nach hinten um, verläuft schräg nach links oben, kreuzt die Hinterfläche des Oesophagus unmittelbar über seinem Eintritt in den Magen und führt im Bogen, dem medialen Defektrande hart anliegend, in den linken Pleuraraum hinauf. Hier bildet er ein Konvolut von Dünndarmschlingen, deren unteres Ende wiederum zur Eintrittsstelle am medialen Defektrande zurückkehrt, um hier unmittelbar über der Bruchpforte in das Coecum überzugehen. Letzteres ist derart gelegen, dass der Ansatzteil des Wurmfortsatzes noch mit im Pleuraraum liegt, der Hauptteil der Appendix sich aber wiederum durch den Defekt senkrecht in den Bauchraum zurückbegibt. Hier liegt er mit seiner oberen Hälfte dem schräg nach rechts unten verlaufenden Anfangsteil des Darms, mit seiner unteren Hälfte der dorsalen Abdominalwand unmittelbar auf und ist in seinem ganzen Verlaufe rückseitig fixiert.

Der in den Pleuraraum verlagerte Teil des Dickdarms liegt hinter den Dünndarmschlingen. Sein sehr langes Mesocolon ist mit dem dorsalen und medialen Rande der Bruchpforte verwachsen, und zwar gehen hier seröse Stränge resp. Falten — was ich besonders hervorheben möchte — auch in die Pleura costalis und diaphragmatica über. Auf diese Weise kommt es durch eine in den Brustraum aufragende Duplikatur, die sich zwischen Colon descendens und seitlicher Thoraxwand etwa um 6 mm über das Zwerchfell erhebt, sogar zu einer Art Recessusbildung im Thoraxraum. Sonst sind die vorgefallenen Baucheingeweide im Brustraume frei beweglich. Mesocolon und Mesenterium des Dünndarms gehen in Höhe der Bruchpforte ineinander über. Wir haben also ein einheitliches Mesenterium, das mit seiner Hauptmasse zwar im Pleuraraum liegt, seinen Ansatz aber im Bauchraum an der normalen Stelle hat. Der im Abdomen liegende Dickdarmabschnitt verläuft vom Defekt her in umgekehrt S-förmiger Richtung (?) schräg von lateral oben nach medial unten über die linke Nebenniere und den oberen Pol der linken Niere zum Rectum und ist in seinem ganzen Verlaufe durch ein kurzes Mesenterium dorsal fixiert.

Die Genitalorgane liegen an normaler Stelle und bieten wie die übrigen, nicht besonders hervorgehobenen Organe keinerlei Besonderheiten.

Fall II

stellt einen zufälligen Sektionsbefund dar und stammt von einer etwa 40 Jahre alten Frau, die an Obturationsileus infolge eines eingeklemmten rechtsseitigen Schenkelbruchs zugrunde gegangen war. Die Frau wurde sterbend vom Arzte angetroffen und kam ohne klinische Diagnose zur Sektion.

Um nun eine möglichst genaue und ausführliche Beschreibung aller Abnormitäten dieses eigenartigen Falles wiedergeben zu können, musste ich das Sektionsprotokoll mit heranziehen und meinen Ausführungen zugrunde legen, weil sich nicht alle Einzelheiten mehr aus dem Präparat ablesen lassen. Danach zeigte der Bauchsitus folgende Besonderheiten:

Der Magen war enorm gebläht und nach unten gesunken, so dass die kleine Kurvatur bis zum Rippenbogen, die grosse mit ihrem tiefsten Punkte bis 5 cm unter Nabelhöhe reichte. Auch der Dünndarm vom Magen abwärts war gebläht und seine Gefässe injiziert bis etwa 40 cm vor der Ileocoecalklappe. Hier trat eine Ileumschlinge unter dem Ligamentum inguinale hindurch in den Schenkelkanal, wo sie in einem vom Peritoneum parietale gebildeten Bruchsack liegend mit ihrem Scheitel fixiert und abgeknickt war. Der abführende Dünndarmschenkel, sowie der gesamte Dickdarm war im Gegensatz zum oberen Teile des Dünndarms blass, äusserst kontrahiert und leer. Der Bruchsack mit Inhalt war etwas über walnussgross; die eingeklemmte Darmschlinge sah schwarzblau aus und zeigte fibrinös-eitrige Auflagerungen.

Coecum und Colon ascendens lagen an normaler Stelle, waren aber nicht fixiert; denn das Mesocolon ascendens erwies sich so lang, dass man das ganze Coecum und Colon ascendens ohne Zug auszuüben auf die linke Seite der Leiche neben dieselbe bringen konnte. Das Colon transversum bildete eine bis zur Symphyse reichende U-förmige, das Colon sigmoideum mit einem 21 cm langen Mesosigmoideum dagegen eine Ω-förmige Schlinge. Das Mesenterium des Dünndarms war ebenfalls abnorm lang und ging unmittelbar in das Mesenterium des Dickdarms über. Es persistierte also ein Mesenterium commune. — Die abnorm kleine Milz lag an normaler Stelle.

Bei dem vorliegenden, in Alkohol konservierten Präparate sind die Hals-, Brust- und oberen Bauchorgane, sowie der untere

Teil des Brustbeins und der rechten vorderen Brustwand bis zur vorderen Axillarlinie hin im Zusammenhang mit dem Zwerchfell herausgenommen. Von den Bauchorganen sind nur Leber, Magen, Pankreas und Nieren vorhanden; sämtliche Darmschlingen mit ihrem Gekröse und die übrigen Abdominalorgane dagegen fehlen.

Die Leber zeigt ausser einer hochgradigen Formveränderung eine ganz abnorme Lage; und zwar liegt sie so, dass der rechte, lang ausgezogene Leberlappen um seine vertikale Achse gedreht und nach unten verschoben erscheint. Seine normalerweise nach oben und vorn gerichtete Oberfläche liegt der hinteren und seitlichen Abdominalwand an; sie lag bei der Sektion auf dem rechten Musculus quadratus lumborum, so dass der sonst vorn mit dem Rippenbogen abschneidende scharfe Leberrand in der rechten Fossa iliaca lag. Die Unterfläche des rechten Lappens sieht nach vorn, bei Rückenlage der Leiche also die Gallenblase völlig freiliegend nach oben. Der linke Leberlappen ist ebenfalls zum grössten Teile auf die rechte Seite herübergezogen und überragt nur um einige Zentimeter die Medianlinie nach links hin. Er ist abnorm dünn und scharfrandig ausgezogen. Seine Oberfläche sieht nach vorn und seine Unterfläche, die zum Teil der Unterfläche des rechten Leberlappens oben eng anliegt, nach hinten. Diese eigenartige Lage ist — rein bildlich dargestellt — etwa so zustande gekommen zu denken, dass der rechte Lappen einige Zentimeter rechts neben dem Ligamentum suspensorium ganz scharf nach unten abgeknickt die oben beschriebene Lage einnahm.

Das Ligamentum suspensorium hepatis ist lang ausgezogen und zieht durch einen Defekt im vorderen Teile der rechten Zwerchfellhälfte in den Brustraum hinauf, wo es in die Kuppe einer einheitlich gewölbten, etwa schwaneneigrossen Höhle übergeht. Die genauere Untersuchung ergibt, dass dieser Hohlraum überall gegen die Brusthöhle abgeschlossen ist und dass die Kuppel nicht nur von der Pleura diaphragmatica gebildet wird, wie dies von der Brusthöhle her gesehen auf den ersten Blick erscheint, sondern auch vom Peritoneum, welches die ganze Innenfläche auskleidet und ununterbrochen aus dem Bauchraum in diese Höhle übergeht. Wir haben hier also einen von Pleura und Peritoneum gebildeten Bruchsack vor uns, in dem makroskopisch keine Muskulatur nachweisbar ist. Letztere schliesst vielmehr mit dem Defektrande ab. Der Bruchsack wurde bei der Sektion leer gefunden. Er ist in seiner ganzen Ausdehnung thoracal mit der

Unterfläche der rechten Lunge verwachsen, die eine der Grösse und Form des Sackes entsprechende Aushöhlung aufweist. Die Sektion hatte übrigens ergeben, dass die zwar abnorm kleine, aber überall gut lufthaltige, rechte Lunge in ihrer ganzen Ausdehnung mit dem Zwerchfell und der Thoraxwand verwachsen war, so dass bei der Herausnahme der Eingeweide die Pleura parietalis mit herausgenommen werden musste; die linke Lunge dagegen war frei von Adhärenzen und zeigte auch sonst den normalen Befund.

Der Zwerchfelldefekt ist nun folgender: Das Diaphragma hat bis auf seinen Ansatz an der vorderen rechten Thoraxwand normalen Bau. Zwischen rechter Parasternal- und vorderer Axillarlinie jedoch ist es nicht am Brustkorb befestigt, sondern zieht in nach vorn offenem, halbmondförmigem Bogen von Brustwand zu Brustwand. Dadurch entsteht ein länglich-ovaler Defekt, dessen grösster, der vorderen Thoraxwand parallel laufender Durchmesser 7 cm und dessen sagittaler Durchmesser 4 cm beträgt. Die vordere Begrenzung des Defektes stellt die Thoraxwand dar, während die übrige Umgrenzung durch den freien Rand des Zwerchfells gebildet wird, der überall glatt und glänzend ist und der Dicke des Diaphragmas entspricht.

Das Ligamentum suspensorium teilt bei aufrechter Körperhaltung — also bei hängender Leber — durch seinen sagittalen Verlauf und Ansatz im Bruchsack Bruchpforte wie Bruchhöhle in zwei ziemlich gleiche Hälften. Bei Rückenlage aber sinkt die Leber zurück, wodurch das Ligamentum suspensorium sich an den lateralen Rand der Bruchpforte anlegt und den Eingang zum lateralen Teil des Bruchsackes sperrt; es lässt sich sodann im Innern des Bruchsackes mühelos der lateralen Wand anlegen, so dass wir scheinbar eine einheitliche Höhle mit einheitlichem, freiem Zugang vor uns haben.

Fassen wir nun das Wichtigste dieser beiden Fälle unter den eingangs ausgeführten Gesichtspunkten zusammen, so ergibt sich folgendes:

Im Falle I handelt es sich zweifellos um einen angeborenen Zwerchfelldefekt, die Verlagerung der Gedärme mit einbezogen also um eine sogenannte „Hernia diaphragmatica spuria congenita“, die auf Grund einer Entwicklungsstörung entstanden ist. Dafür spricht zunächst — abgesehen davon, dass wir ein neugeborenes Kind vor uns haben — die Beschaffenheit des Defektes, sowie

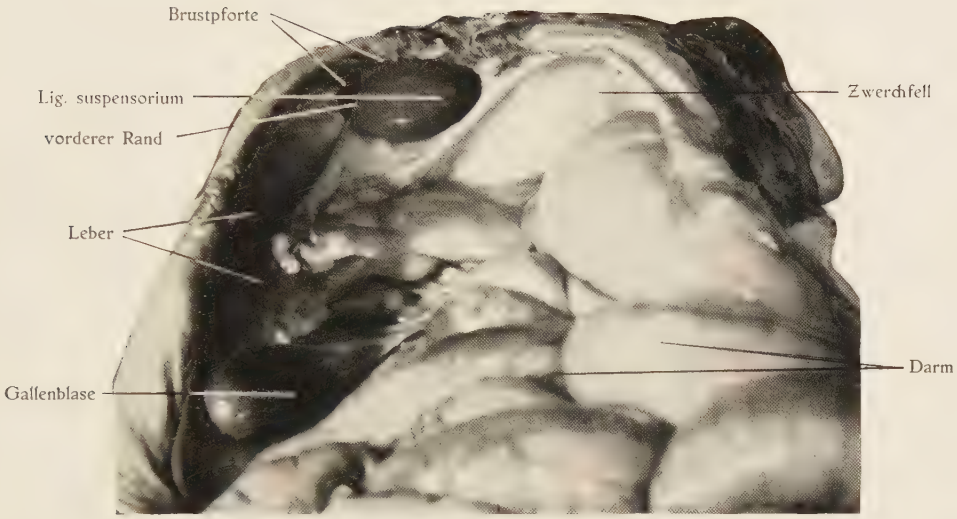
auch die Lage desselben im hinteren Teile der linken Zwerchfellhälfte; denn diese fällt hier mit der Lage der entwicklungsgeschichtlichen Schlussstelle zusammen. Der Defekt ist formal genetisch dadurch entstanden zu denken, dass die Entwicklung des Uskowschen Pfeilers ausgeblieben ist. Für das „angeboren" spricht ferner die Verlagerung der irreponiblen Darmschlingen, die sich auf keine Weise durch den engen Defekt in die Bauchhöhle zurückbringen lassen, sowie die Persistenz des Mesenterium commune, die als eine Hemmungsbildung anzusehen ist und insofern zugleich eine Stütze für die Zeit der Entstehung des Bruches und dafür bietet, dass der ganze Fall eine Hemmungsbildung darstellt.

Die Verlagerung der Gedärme in den Brustraum muss zu einer Zeit stattgefunden haben, wo die Masse der Därme im Verhältnis zum Defekt noch sehr gering war und wo ihnen das embryonale, relativ lange Mesenterium commune noch diese Dislokation gestattete. Da die Radix mesenterii sich im Bauchraum an normaler Stelle befindet, so ist die Persistenz des Mesenterium commune wohl als eine sekundäre Erscheinung anzusehen, derart entstanden, dass die Gedärme sich in den Brustraum hinein entwickelten und infolge ihres grossen Volumens hier zurückgehalten, an ihrer normalen Fixation im Bauchraum gehindert wurden. Als sekundäre Erscheinungen sind selbstverständlich auch aufzufassen die abnorme Kleinheit der linken Lunge, sowie die Verdrängung der übrigen Brusteingeweide nach rechts, die wiederum einen Tiefstand der rechten Zwerchfellhälfte und damit einen Tiefstand der Leber verursachte.

Der Defekt selbst muss demnach zu einer ganz frühembryonalen Zeit verursacht sein, wo die dorsale Partie des Zwerchfells noch nicht angelegt war. Was aber der ureigentliche Anlass zu dieser Entwicklungsstörung gewesen ist, lässt sich hieraus nicht entnehmen.

Ganz eigenartig ist die Erscheinung, dass die Baucheingeweide nicht nur mit dem Defektrande, sondern auch über denselben hinaus mit der Serosa des Brustraumes, der Pleura costalis und diaphragmatica, Verwachsungen eingegangen sind, ein Befund, der bisher niemals beobachtet und von vielen Autoren für unmöglich gehalten wurde.

Bei dem II. Falle liegt eine rechtsseitige Hernia diaphragmatica vera vor, die höchstwahrscheinlich ebenfalls kongenitalen Ursprungs ist, denn auch hier weist wiederum die Be-



Blick von vorne und unten gegen die Zwerchfellkuppe.

schaffenheit des Defektes selbst bereits auf die kongenitale Entstehung hin. Eine nicht unwesentliche Stütze für die Richtigkeit dieser Auffassung ist dann analog dem Falle I die Persistenz des Mesenterium commune; ferner die übrigen, ebenfalls als kongenitale Missbildungen anzusprechenden Abnormitäten im Abdomen, wie die Lage- und Formveränderungen der Leber, auf deren entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhang mit der Entwicklung des Zwerchfells oben hingewiesen wurde, sowie die rechtsseitige Schenkelhernie. Auf die kongenitale Entstehung deuten auch hin das Fehlen von Kompressionserscheinungen an der in ihrer Grösse und Form durch den Bruchsack bestimmten und beeinträchtigten rechten Lunge. Die pleuritischen Verwachsungserscheinungen dürften wohl von einer zufälligen Erkrankung der Pleura herrühren, wenn anders sie nicht als durch den Reiz des Bruchsackes ausgelöst anzusehen sind.

Wenngleich man auch bei diesem Falle wohl eine Entwicklungsstörung als Entstehungsursache annehmen muss, so ist doch eine Erklärung für die formale Genese ungleich schwerer als bei dem I. Falle; denn die Bruchpforte liegt hier an einer ganz atypischen Stelle, die einem entwicklungsgeschichtlich oder anatomisch prädisponierten Locus minoris resistentiae nicht entspricht.

Es ist insofern ebenfalls ein recht interessanter Befund, der noch dadurch an Wert gewinnt, dass der Bruchsack leer angetroffen wurde, während dies bei Zwerchfellhernien scheinbar bisher noch nicht beobachtet ist. Eppinger wenigstens meint, dass infolge des negativen Druckes im Brustraume ein Lagewechsel des Inhaltes bei Zwerchfellhernien unwahrscheinlich sei, während man bei anderen freien Hernien beobachten könnte, dass der Bruchinhalt sich zeitweilig aus dem Bruchsacke zurückzieht, um später abermals einzudringen. Die Möglichkeit aber, dass hinsichtlich der thoracalen und abdominalen Druckverhältnisse auch in unserm Falle Darmschlingen im Bruchsacke gelegen haben, z. B. bei sehr starker Bauchpresse, ist sehr wahrscheinlich, zumal die Darmschlingen sich in ausgiebigem Spielraum bewegen konnten und die Bruchpforte gross genug war, um Einklemmungen zu vermeiden.

Zusammenfassend können wir hinsichtlich dieser beiden Fälle sagen, dass sie bis zu einem gewissen Grade zwar Schlüsse für die formale Genese zulassen, dass ihre kausale Genese aber noch völlig dunkel ist.

Am Schlusse der Arbeit sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. E. Schwalbe, für die Ueberlassung des Materials, sowie Herrn Dr. Hanser für die Durchsicht meiner Arbeit und für die freundlichen Ratschläge, mit denen er mich besonders bei der Besprechung der beiden Fälle unterstützte, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

Ahlfeld, Fr., Die Missbildungen des Menschen. I. 1880, II. 1882, p. 183—186 ff. Leipzig, Grunow (cit. bei Grosser, Liepmann u. a.).

Balfour, J. A., Case of congenital diaphragmatic hernia. Edinburgh Med. Journ. (Virchow-Hirsch. 1869. Bd. II. p. 468) (cit. bei Lacher).

Benda (Fränkel-Benda), Deutsche Med. Wochenschrift 1902, Nr. 49 (cit. bei A. v. Rom).

Bischoff, Drei Fälle von Hernia diaphragmatica congenita. Arch. f. Gynäk. 1885, XXV. p. 437 (cit. bei H. Eppinger).

Blöst, Hernia diaphragmatica congenita. Med. Korrespondenzblatt bayer. Aerzte. München 1846, Nr. 22 (cit. bei Lacher).

Bochdalek, Ueber angeborene Zwerchfellbrüche. Prager Vierteljahrsschr. 1848. V. p. 89, — Zwerchfellhernien, Prager Vierteljahrsschr. 1867, p. 14 (cit. bei Eppinger, v. Rom u. a.).

Bromann, Ueber die Entwicklung des Zwerchfells beim Menschen. Verhandlungen der anat. Gesellschaft. Halle 1902, p. 6 (cit. bei H. Eppinger).

Cruveilhier, Traité d'anat. path. I. p. 610 (cit. bei Lacher, Liepmann u. a.).

Diemenbröck, Schmidts Jahrb., Bd. CXXI. p. 336 (cit. bei Lacher).

Dietz, E., Neue Beobachtungen über die Hernien des Zwerchfelles. Inaug.-Diss. Strassburg i. E. 1881.

Dreifus, S., Abhandlung über die Brüche des Zwerchfells in Beziehung auf gerichtl. Arzneikunde. Diss. Tübingen 1829.

Emmert, Lehrbuch der Chirurgie. III. Auflage. Bd. II. p. 183 (cit. bei Zurhelle).

Eppinger, H., Allgemeine und spezielle Pathologie des Zwerchfells. Supplemente zu H. Nothnagel, Spezielle Pathologie u. Therapie. Wien u. Leipzig 1911. [Ausführliche Literaturangabe!]

Fox, Lähmung des Zwerchfells mit eigentümlicher Kehlkopferscheinung. Schmidts Jahrb., Bd. 182, p. 238 (cit. bei Ladebeck).

Förster, Die Missbildungen des Menschen. 1861, p. 133 (cit. bei Zurhelle).

Fränkel (Fränkel-Benda), Deutsche Med. Wochenschrift. 1902, Nr. 48 (cit. bei A. v. Rom).

Gautier, P. Th., Contribution à l'étude de la hernie diaphragmatique congénitale. Thèse. Paris 1897 (cit. bei Grosser).

Glaser, Eventratio diaphragmatica. Deutsches Archiv f. klin. Med. 1903, Nr. 78, p. 370 (cit. bei Eppinger).

Gössnitz, W. v., Sechs Fälle von linksseitigem Zwerchfelldefekt. Diss. Jena 1903. [Ausführliche Literaturangabe.]

Grosser, Ueber Zwerchfellhernien. Wiener klin. Wochenschrift. 1899. Nr. 24, p. 655. [Ausführliche Literaturangabe.]

Gruber, Abhandlung eines Falles mit einem Mesenterium commune für das Jejuno-Ileum und des Col. ascend. bei Vorkommen einer Hernia diaphragm. spur. sinistr. mit Besonderheiten. Virchows Archiv, Bd. 47, 1869 (cit. bei Liepmann).

Hertwig, O., Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte. Aufl. 8.

Herz, M., Zwerchfellherzneurosen. Wiener klin. Wochenschrift 1908, p. 1416 (cit. bei H. Eppinger).

Hess u. Hildebrand, Diff.-Diagnose zwischen Hernia diaphragmatica und Eventratio diaphragmatica. Münchener Med. Wochenschrift. 1905, Nr. 16 (cit. bei H. Eppinger).

Hirsch, Zur klinischen Diagnose der Zwerchfellhernie. Münchener Med. Wochenschrift. 1900, p. 996 (cit. bei H. Eppinger).

His, W., Mitteilungen zur Embryologie des Menschen und der Säugetiere. Arch. f. Anat. u. Physiologie, Anat. Anzeiger. 1881 (cit. bei Liepmann).

His, W., Anatomie menschlicher Embryonen. 85. 1880 (cit. bei Liepmann).

Hochstetter, im Handbuch der Entwicklungsgeschichte von Hertwig.

Hoffmann, G., Ueber Zwerchfellbrüche. Inaug.-Diss. Breslau 1905.

Iselin, Von den Zwerchfellverletzungen und ihren Folgen, den Zwerchfellhernien. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. 1907, Nr. 88, p. 150 (cit. bei H. Eppinger).

Jaricot (Latarjet u. —) s. Latarjet.

Klebs, Handbuch der pathologischen Anatomie. II. p. 221 (cit. bei H. Eppinger).

Klebs, Virchows Archiv, 1865, Bd. XXXIII. p. 445 (cit. bei v. Gössnitz).

Koch, Wilh., Virchows Archiv, Bd. 164, S. 1 (1901).

Kohn, R., Ueber Hernia diaphragmatica congenita. Inaug.-Diss. Erlangen 1879 (cit. bei H. Eppinger).

Lacher, L., Ueber Zwerchfellhernien. Deutsches Archiv f. klin. Medizin, Bd. XXVII, 1880, p. 268—321. [Ausführliche Literaturangabe.]

Ladebeck, H., Ueber Hernia diaphragmatica und Hochstand des Zwerchfells. Inaug.-Diss. Leipzig 1907. [Literaturangabe.]

Landau, L., Ein Fall von Hernia diaphragmatica. Inaug.-Diss. Heidelberg 1908. [Literaturangabe]

Larrey (cit. bei A. v. Rom u. a.).

Latarjet (— u. Jaricot), Deux cas des hernies diaphragm. congenit. Bibliographie anat. 1909, XVIII. p. 22 (cit. bei H. Eppinger).

Leichtenstern, O., Die Diagnose der Hernia diaphragmatica. Berliner klin. Wochenschrift. 1874, Nr. 40 ff. (cit. bei v. Gössnitz).

Leichtenstern, O., „Hernia diaphragmatica". v. Ziemssens Handbuch der spez. Pathol. u. Ther. Leipzig, Vogel, Bd. VII. H. 2, 1876, p. 439—446.

Liepmann, W., Die Aetiologie der kongenitalen Zwerchfellhernien. Arch. f. Gynäkologie. Bd. 68, H. 3.

Lotze, Ueber Eventratio diaphragmatica. Deutsche Med. Wochenschrift. 1906. Nr. 40, p. 1622 (cit. bei H. Eppinger).

Mayer, Ueber Hernia diaphragmatica congenita. Inaug.-Diss. 1891 (cit. bei Zurhelle).

Möslein, R., Ueber traumatische Zwerchfellhernien. Inaug.-Diss. Berlin 1909.

Monnier, A., De la Hernie du diaphragme d'origine congénitale. Thèse. Paris 1889 (cit. bei Grosser, Liepmann).

Neumann, Hernia diaphragmatica, operative Behandlung. Deutsche Med. Wochenschrift. 1894, Nr. 33 (cit. bei Ladebeck).

Paré, Ambroise (cit. bei G. Hoffmann).

Petit (cit. bei Cruveilhier), Traité d'anatomie pathologique générale. Tome I. p. 618 (cit. bei Thoma).

Rom, A. v., Ein Fall von Hernia diaphragmatica. Inaug.-Diss. Bonn 1909.

Schwalbe, E., Ueber einen Fall von linksseitigem angeborenen Zwerchfelldefekt. Morphol. Arbeit von G. Schwalbe, Bd. VIII. Strassburg 1898, H. 2, p. 135—150.

Schwalbe, E., Ueber kongenitale Zwerchfellhernien. Münchener Med. Wochenschrift. 1899. Nr. 1.

Schwalbe, E., Beobachtung eines Falles von Hernia diaphragmatica vera. Zentralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie, E. Ziegler u. C. v. Kahlden, Bd. XI. Nr. 8, 1900, p. 262—266.

Sömmering, Ueber die Ursache etc. der Nabelbrüche und der Brüche am Bauch und Becken. Wien 1812 (cit. bei G. Hoffmann).

Spessa, Memoria della societate med. chir. di Bologna. Vol. I. Fasc. 2 (cit. bei W. v. Gössnitz).

Stirling, H. G., De herniis diaphragmatis. Diss. Heidelberg 1834 (cit. bei Lacher).

Sultan, Unterleibsbrüche. München 1901 (cit. bei A. v. Rom).

Thoma, R., Vier Fälle von Hernia diaphragmatica. Virchows Archiv, Bd. 88, H. 3, p. 515—555, 1882.

Uskow, N., Ueber die Entwicklung des Zwerchfells etc. Archiv f. mikroskopische Anatomie, 1883, Bd. XXII (cit. bei Grosser).

Vrlolik, W., Verhandelingen van het Genootsschap ter Beoordering d. genees. etc. Amst. II (Schmidts Jahrb., Bd. C, p. 167—169), n. Tab. ad illustrandum embryogenesin, Tb. 69 (cit. bei W. v. Gössnitz).

Widemann, Zur Kasuistik der Zwerchfellhernien beim Lebenden. Berliner klin. Wochenschrift. 1901, p. 279 (cit. bei Eppinger).

Zurhelle, E., Ein Beitrag zur Lehre von der Entstehung der Zwerchfellbrüche. Inaug.-Diss. Bonn 1904.

Lebenslauf.

Ich, Eduard Franz Michelchen, Sohn des am 17. Mai 1911 verstorbenen Rentiers Eduard Michelchen, evangelischer Konfession, bin geboren am 25. März 1881 zu Gröditzsch, Kreis Lübben. Ich besuchte bis zu meinem 14. Lebensjahre die Schule meines Heimatortes und kam Michaelis 1894 auf das Friedrichs-Gymnasium zu Berlin, das ich im Herbst 1900 nach bestandener Abschlussprüfung (Reife für Ob. II) verliess, um mich auf das Gymnasium zu Rostock zu begeben. Nach bestandener Reifeprüfung hierselbst bezog ich die Universität, um Medizin zu studieren. Ich studierte 2 Semester in Berlin, 1 in Freiburg i./B. und 7 in Rostock. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich am Schluss des Sommer-Semesters 1907 zu Rostock, wo ich Ende des Winter-Semesters 1910 auch die ärztliche Prüfung bestand. Als Medizinalpraktikant war ich tätig vom 15. Juni bis 15. Oktober 1910 am Pathologischen Institut zu Rostock, vom 15. Oktober 1910 bis 15. April 1911 auf der Abteilung für innere Krankheiten am Königin-Elisabeth-Hospital zu Oberschöneweide b. Berlin und vom 15. April bis 15. Juni 1911 an der Universitäts-Poliklinik für Mund- und Zahnkrankheiten zu Rostock.

Die Approbation als Arzt erhielt ich am 24. Juni 1911. — Meiner Dienstpflicht mit der Waffe genügte ich vom 1. Oktober 1907 bis 1. April 1908 beim Garde-Füsilier-Rgt. zu Berlin, der Dienstpflicht als Einj.-Freiw.-Arzt vom 4. Juli 1911 bis 3. Januar 1912 beim Grossherzogl. Mecklenburgischen Füsilier-Rgt. No. 90 „Kaiser Wilhelm“. Nachdem ich hierselbst auch meine Uebung als Unterarzt der Reserve abgeleistet hatte, wurde ich auf A. K. O. vom 22. Mai 1912 zum Assistenzarzt der Reserve befördert.